D. JOHANN WOODWARD,

gewesenen Professoris Medicinæ in dem Greshamischen Collegio, auch Mitglieds des Collegii Medicorum und der Königl. Englischen Societät derer Wissenschaften,

Physicalische Erd-Beschreibung,

oder

Versuch

einer

natürlichen Historie

des

Erdbodens.

Ehemals aus der Englischen in die Frantzösische, und nunmehro aus dieser in die Teutsche Sprache übersetzt.

Dritter, Vierdter, Fünfter und Sechster Theil.

ERFURTH,
bey Johann Friedrich Weber, Buchhändler,
1744.

NB. Der Buchbinder kan diesen Titul bey dem Einbinden, als überflüssig, abschneiden und hinweg lassen.

Dritter Theil

des

Versuchs

einer

natürlichen Historie

des Erdbodens,

welcher vornemlich die flüssigen Theile der Erd-Kugel betrifft.

Der erstere Abschnitt.

Von dem tiefen Abgrund des grossen Welt-Meeres, wie auch von dem Ursprung derer Brunnen und Flüsse, ingleichen derer Dünste und des Regens.

Nachdem ich die groben Theile der Erd-Kugel, und diejenigen, so von einer sonderlichen Grösse sind, untersuchet habe, solten nunmehro billig die Ertze und Mineralien zuförderst in Betrachtung gezogen werden, weil diese Stücke der Erd-Kugel

allein noch übrig sind, von denen noch nicht ist gehandelt worden. Es solte dahero, der natürlichen Ordnung zu Folge, vorjetzo allerdings eine Untersuchung dererselben angestellet werden; weil aber einige darunter vorkommen, welche lediglich bey der Bewegung und dem Durchgang derer Wasser durch das innerste des Erdbodens, in denjenigen Zustand und dieselbe Einrichtung sind versetzet worden, darinnen sie sich gegenwärtig befinden, so habe ich dieser Ursach halber mich entschlossen, die Abhandlung hiervon noch ein wenig auszusetzen, und vorerst dasjenige beyzubringen, was ich von dem Wasser zu sagen habe, damit ich mich desto kürtzer fassen, und solchergestalt alle unnütze Wiederholungen vermeyden könne.

Der Vorwurf meiner gegenwärtigen Abhandlung ist also das Wasser, und zwar sowol dasjenige, das auf der obern Fläche der Erd-Kugel fliesset, als auch das in dem innersten derselben enthalten ist. Ich werde daher diesen Theil in zwey Abschnitte zergliedern: Der erstere wird alles dasjenige in sich fassen, was den gegenwärtigen und natürlichen Zustand derer in und auf dem Erdboden befindlichen Feuchtigkeiten betrifft; der zweyte aber wird die bey der Sündfluth vorgegangene ausserordentliche Veränderung dieses Zustandes und deren eigentliche Ursache zeigen.

Ich setze gleich anfänglich bey dem erstern von diesen beyden Abschnitten eine neue Sammlung von Beobachtungen voraus, welche die flüssige

Thei-

Theile der Erd-Kugel betreffen, nemlich das Meer, die Flüsse, die Brunnen, das Wasser in denen Bergwercken und Stein-Kohlen-Gruben, wie auch in denen Hölen und andern dergleichen Oertern, wie nicht weniger die Dünste, den Regen, den Hagel und Schnee.

Da nun diese Materie sich so gar weitläuftig ausbreitet, daß schwerlich ein Mensch allein in dem Stand seyn möchte, dieselbe völlig abzuhandeln und gäntzlich zu erschöpfen, so habe ich noch andere Personen ersuchet, mit mir hieran zu arbeiten, und es sind meinen Berichten alle diejenigen mit einverleibet worden, die ich von solchen Personen habe erhalten können, auf deren Verstand und Aufrichtigkeit man sich vollkommen verlassen kan. Diese Beobachtungen sind nun also eigentlich gerichtet auf das Meer, die Seen, Flüsse, Brunnen und den Regen in Engelland, wie auch an vielen andern Orten des Erdbodens, und es werden auch so gar diejenigen nicht von mir hinweggelassen, welche in denen von verständigen und geschickten Männern herausgegebenen Büchern befindlich sind.

Aus allen diesen Beobachtungen kan man folgendes schliessen:

1) Es ist eine erstaunliche Menge Wassers in dem innersten des Erdbodens verschlossen, und dieses Wasser stellet in dem Mittel-Punct desselben eine ungemein grosse Kugel vor: Die obere Fläche dieser Wasser-Kugel ist mit denen verschiedenen La-

gen der Erde umgeben, und dasjenige, was Moses den Abgrund, oder das grosse Meer nennet, ist nichts anders, als eben diese Wasser-Kugel, welche die alten Heyden vormals haben Erebum, oder Tartarum, d. i. den Höllen-Abgrund, genennet.

2) Das Wasser, woraus diese sehr grosse Kugel bestehet, hat mit dem Wasser des grossen Welt-Meeres Gemeinschaft, indem es durch gewisse Spalten, oder Oefnungen durchdringet, welche sich zwischen derselben und dem Grunde dieses Meeres befinden. Beyde haben einerley Mittel-Punct, um welchen herum ihre Wasser versammlet und ausgebreitet sind, doch also, daß die Ober-Fläche dieser Wasser-Kugel nicht schnur-gleich ist mit des grossen-Welt-Meeres seiner, noch auch so weit entfernet von dem Mittel-Punct, wie diese, indem sie grösten Theils durch die darüber befindliche Lagen der Erde eingeschlossen und zusammen gepresset ist: Es steiget aber das Wasser von dieser Kugel an allen Orten empor, wo diese Lagen geborsten, oder weich und löchricht genug sind, daß es hindurchdringen kan, füllet auch alle Risse aus, wo es nur Gelegenheit findet hinein zu dringen, wie nicht weniger alle Zwischen-Räume und kleine Oefnungen der Erde, derer Steine und anderer Materien, welche diese Kugel bis an die Ober-Fläche des grossen Welt-Meeres umgeben.

3) Das

3) Das Wasser circuliret beständig und ohne einige Hinderniß in dem Luft-Kreiß, welcher den Erdboden umgiebt, es steiget aus dieser Kugel in Gestalt derer Dünste empor, und fällt hernach wiederum nieder unter der Gestalt des Regens, des Thaues, Hagels und Schnees: Die Menge des Wassers, das auf diese Weise in die Höhe steiget und wieder herab fället, ist allezeit einander gleich, indem dessen eben so viel durch den Regen auf die Erd-Kugel wieder zurück kommt, als vorher in Dünsten ausgedämpfet ist; gleichwie dann auch eben so viel davon in Gestalt derer Dünste aufsteiget, als hernach vermittelst des Regens wieder herunter kommt. Ohnerachtet aber die Menge des Wassers, welches solchergestalt aufsteiget und niederfällt, fast immerzu, so viel nemlich die gantze Summe betrift, einerley ist, so verändert sich doch dieselbe an gar vielen Orten, weil die Dünste in dem Luft-Kreiß einige Zeit lang schweben, sodann in Gestalt derer Wolcken von einem Ort zu dem andern getrieben werden, und niemals nachhero gerade in eben derselben Gegend des Erdbodens, oder des Meeres, oder auch beyder zusammen, wiederum herunter fallen, wo sie vorher empor gestiegen sind; daher giebt es auch gewisse Länder, in welchen weit mehr Regen zu fallen pflegt, als Dünste daselbst aufsteigen, gleichwie man auch andere fin-

det, woselbst mehr Dünste sich erheben, als hernach wiederum Regen herab fällt. Ja was noch mehr ist, es steigen in einem Lande bey einer gewissen Jahres-Zeit mehr Dünste in die Höhe, als hernach Regen fällt, und zu einer andern solchen Zeit komt mehr Regen herunter, als Dünste aufgestiegen sind; was aber also in einem Lande und währender einer besondern Jahres-Zeit allzuhäufig vorkommt, das ersetzet dasjenige wieder, was in einer andern ermangelt hat, und also bleibet die Menge des Wassers, das in die Höhe steiget, und auf die Erd-Kugel wieder herab fällt, immer einerley, wenn sie sich gleich in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Jahres-Zeiten noch so sehr verändert.

4) Von dem Regen, welcher auf die obere Fläche des Erdbodens fällt, verschleichet sich ein Theil in die Flüsse und kommt von dar mit in das Meer, der andere Theil aber dringt in den Erdboden, indem er allmählig in die Zwischen-Räume des groben und klahren Sandes, oder anderer in dem Umfang der Erden befindlicher Materien, oder auch derer äussersten Lagen, sich hinein ziehet, und von dar hernach theils in die Brunnen, Löcher und Hölen gelanget, woselbst er bis zu einer darauf folgenden allmähligen neuen Ausdämpfung verbleibet; theils auch in die Zwischen-Räume derer aus festeren Materien bestehenden Lagen hin-

hinab fliesset, und daselbst, gleichwie das andere Wasser, still stehet, wenn er weiter keinen Ausgang mehr findet; dafern er aber dergleichen antrifft, so schleichet er mit dem Wasser derer Brunnen und Flüsse weiter fort und kommt mit demselben wieder heraus; da inzwischen das übrige, welches, wegen der Festigkeit der noch einiger massen löchrichten Materie, keinen Weg bis zu denen Löchern, oder denen schnurgerad herunter lauffenden Spalten, oder zu einigen andern Ausgang von dieser Art finden kan, sich hernach in die alleräusserSten Lagen wieder zurück ziehet, und von dar mit der Zeit wiederum in Gestalt derer Dünste in den Luft-Kreiß aufsteiget.

5) Wenn gleich sehr viel Wasser in Gestalt des Regens herab fällt, und die Brunnen und Flüsse dadurch vermehret und aufgeschwellet werden, so hat dennoch das Wasser, welches man ordentlicher Weise darinnen fliessen siehet, seinen Ursprung nicht von dem Regen, ungeachtet solches verschiedene sehr gelehrte Männer geglaubet haben.

6) Weder die Quellen, noch die Flüsse entspringen von denen Dünsten, welche die Sonne aus dem Meer in die Höhe ziehet, und die Winde hernach auf denen Bergen zusammen treiben, woselbst sie sich wieder verdicken und in Wasser verwandeln, nach

der Meynung eines sehr geschickten neuern Schriftstellers.

7) Der Abgrund dieser grossen unter-irrdischen Vorraths-Kammer, versiehet zugleich mit dem grossen Welt-Meer die obere Fläche der Erden beständig mit genugsamen Wasser, bringet auch solches herfür, damit die Quellen, Flüsse, Dünste und der Regen dadurch entstehen können.

8) Es ist in allen Cörpern des Erdbodens, und vornemlich in denen innersten Theilen desselben, fast immer einerley Wärme (a) beständig ausgetheilet: Denn man bemercket unten auf dem Grund derer tiefsten Bergwercke eine dämpfende und fast erstickende Wärme, und an denen Steinen und andern mineralischen Materien spühret man so gar in dem Winter, und in denen kältesten Jahres-Zeiten solche gar merklich.

(a) Die Wärme und das Feuer sind nur gleichsam Stuffen-weise von einander unterschieden, und die Wärme ist nichts anders, als ein kleines oder geringes Feuer: Ich werde künftig zeigen, daß das Feuer ein flüßiger Cörper sey, der aus denen allerkleinesten und leichtesten Theilgen zusammen gesetzt ist, die da folglich sehr zart, geschwind und leicht zu bewegen sind, und daß dasjenige, was wir die Flamme des Feuers nennen, nichts anders sey, als eine Sammlung oder ein Haufen dieser Theilgen, von der Grösse, daß sie sichtbar werden. Die Wärme und die Lauligkeit sind also nur eine viel kleinere Sammlung dieser Theilgen, welche noch dazu an sich selbst weit kleiner und mehr zerstreuet sind.

lich. Diese Wärme verursachet also, daß das Wasser in dem grossen Abgrund ohne Unterschied von allen Seiten und gegen alle Oerter der obern Fläche der Erd-Kugel ausdämpfet und in die Höhe getrieben wird. Es dringet aber solches Wasser nicht allein durch die Spalten und Zwischen-Räume derer Lagen, sondern auch sogar in ihre Substanz selbsten, indem es durch die kleinen Oefnungen zwischen dem Sand, der Erde, oder andern Materien, woraus sie zusammengesetzt sind, sich einen Weg machet. Es dringet auch so gar durch den härtesten und dichtesten Marmor, und zwar eben so leicht, als durch den Sand-Stein; es schleichet sich also unvermerckt in diese Substanzen hinein, obgleich in geringer Quantität, und man bemercket, daß sie immerzu damit angefüllet sind: Daher kommt es, daß sie nicht so gar hart sind, und man dieselben leichter zertheilen kan, wenn sie erstlich aus ihrem Lager und aus denen Gruben herausgebracht worden, als wenn sie allbereit einige Zeit lang an der Luft gelegen und diese Feuchtigkeit durch die Ausdünstung sich davon abgesondert hat.

Dieser Dunst steiget von allen Seiten gleich über sich nach der obern Fläche der Erd-Kugel, und zwar, so viel es möglich ist, allezeit in gerader Linie, sofern nemlich die Lagen von Marmor, von einigen Gattungen sehr harter Steine, oder anderen

deren dergleichen Materien, die so dichte und fest sind, daß sie von demselben nur etwas gantz weniges und noch dazu sehr langsam hindurch lassen können; sofern, sage ich, diese Dinge ihn nicht hindern und zurück treiben, weil sie also dazwischen liegen.

Wenn sich nun eine Hinderniß von dieser Art findet, welche die Dünste aufhält, daß sie nicht gerade durch die Lage dringen könnnen, so ziehet sich ein Theil dererselben unter der Lage hervor nach der Ober-Fläche derselben, indem er durch den platten und flachen (horizontalen) Zwischen-Raum dieser festen und der sogleich darunter befindlichen Lage fortgehet; der Rest aber davon begiebt sich in die Zwischen-Räume der untersten Lage, wann nemlich dieselbe aus einer steinichten Substanz, von Sand, Mergel und andern dergleichen, bestehet, und gehet also in einer gleichweit von einander stehenden (parallelen) Linie, nach der Beschaffenheit der Situation solcher Lagen, immer weiter fort, bis er endlich gerad von oben herunter laufende (perpendiculare) Zwischen-Räume antrift.

Nachdem nun das Wasser auf solche Art bis in dieselben Oerter, oder Zwischen-Räume gelanget ist, alsdenn verschleichet es sich, und gehet aus seinen Behältern heraus, wenn nemlich dieselben Lagen, wo die aufsteigenden Dünste sich versammlen und, nach unserer gewöhnlichen Art zu reden, gleichsam wie in einem Destillir-Kolben verdicken, über die Ebene der obern Fläche des Erdbodens sich erhöhet befinden, wie z. E. diejenigen,

dar-

daraus die Berge zusammen gesetzt sind; und sofern alsdenn solches Wasser keine weitere Hinderniß antrift, so bringt es daselbst Quellen und Flüsse herfür. An denen Orten aber, wo die Lagen, bey welchen eben dergleichen Verdickung geschiehet, sich nicht über die obere Fläche des Erdbodens erheben, pflegt das Wasser in seinen Oefnungen ruhig und ohne alle Bewegung sich zu versammlen, und entstehen also nur Quellen von einem still-stehenden Wasser.

Ohnerachtet nun dieses grosse Behältniß aus dem innersten Theil des Erdbodens beständig Wasser hervor giebt, und zwar zu allen Jahres-Zeiten und aus allen Gegenden der Erd-Kugel fast immerzu einerley Quantität, so ist doch hernach, wenn dasselbe nahe an die obere Fläche der Erden, oder auch über solche hinaus gelanget, die Wärme, welche die Ausdämpfung und das Aufsteigen dieses Wassers befördert, an statt daß sie solte beständig und überein seyn, gleichwie diejenige, die sich innwendig in der Erd-Kugel befindet, vielmehr allerhand Veränderungen und Abwechselungen unterworffen, indem sie in gewissen Jahres-Zeiten stärcker ist, als in andern, auch in gewissen Welt-Gegenden und Ländern heftiger bemercket wird, als in andern: Daher kommt es also, daß die Menge des über der Erde befindlichen Wassers (ob solche gleich bey dem Aufsteigen aus dem grossen Abgrund fast immerzu überein ist,) sich hernach verändert, uud nach der Beschaffenheit der daselbst sich äussernden Wärme unterschieden ist. Zu gewissen Jahres-Zeiten und

in

in gewissen Ländern findet sich demnach auf der Ober-Fläche des Erdbodens ein Uberfluß von Wasser, ja es ist dieselbe so gar davon überschwemmet, die Bäche sind voll, und die Flüsse sehr starck und groß; in andern Ländern aber, und bey andern Jahres-Zeiten findet sich fast gar kein Wasser, weder in denen Quellen, noch Flüssen, ja es sind dieselben zuweilen gäntzlich ausgetrocknet.

Wenn die Wärme in denen äusseren Theilen des Erdbodens und der denselben umgebenden Luft eben so starck ist, als in denen inneren, so pflegt das Wasser, welches in gerader Linie mitten durch die Lagen dringet, indem es nemlich in kleinen von einander abgesonderten Theilgen, oder in Gestalt derer Dünste in die Höhe steiget, sich keines wegs auf der obern Fläche aufzuhalten, weil die daselbst sich äussernde Wärme von einerley Grösse und Würckung ist mit der innwendig in der Erd-Kugel befindlichen, welche solches Wasser aus dem grossen Abgrund in die Höhe treibet. Die äusserliche Wärme ziehet demnach einen Theil davon empor, und machet, daß sich solches unmittelbar über die Fläche des Erdbodens erhebet; das übrige ziehet sich in die Röhrgen und Gefässe derer Pflantzen, und befördert ihr Wachsthum, wie auch in die Kräuter, Stauden und Bäume, wohin es zugleich eine Gattung einer fruchtbaren Erde mit sich führet, welche zuvor von der äussersten Lage, in welche diese Gewächse gepflantzet sind, durch dasselbe Wasser ist abgesondert und loßgemachet worden; diese hinterlässet es daselbst zu ihrer Nahrung, und indem

es

es mitten durch ihre kleinen Röhren fortgehet, (a) so kommt es endlich aus deren äussersten Enden wieder hervor, und erhebet sich in dem Luft-Kreiß bis zu einer gewissen Höhe, woselbst es sich, wegen der schwächeren Wärme, verdicket, genauer vereiniget, in kleine Tröpfgen verwandelt, und zuletzt wiederum in Gestalt des Regens, Thaues, Hagels und Schnees herabfällt. Was aber das Wasser anbelangt, welches sich in der Ober-Fläche des Erdbodens verdicket, und hernach, indem es aus denen Quellen hervorkommt, beydes stillstehende Seen und Flüsse zuwege bringet, dieses leydet auch einen Abgang, welcher durch die äusserliche Wärme verursachet wird; denn es pfleget mehr oder weniger auszudampfen, nachdem die Wärme stärcker, oder schwächer ist, und nachdem die Fläche des Wassers mehr oder weniger sich ausbreitet.

Wie nun die Dünste zu gewissen Zeiten sich mehr zu häuffen pflegen, nach dem Unterschied der Sonnen-Hitze, also bemercket man auch, wenn dieselben in Gestalt des Regens sich wiederum nieder lassen, daß die Menge desjenigen, der den Sommer hindurch herabfällt, vor dem in denen kalten Jahres-Zeiten sich einfindenden um so viel grösser ist, jemehr alsdenn die Würckung der Sonnen diejenige Kraft übersteiget, die sie in diesen letztern Zeiten beweisen kan. Dieses verspühren wir auch sogar in unsern mitternächtigen Gegenden, woselbst die Hitze der Sonnen nie-

(a) Siehe etwas weiter unten die 10de Folgerung.

niemals ausserordentlich heftig ist: Die Regen sind bey uns viel häufiger und stärcker in dem Junio, Julio und Augusto, als in denen kälteren Monaten; die herabfallenden Tropfen sind viel grösser, und folglich auch weit schwehrer; ihr Fall ist geschwinder und heftiger; sie schlagen mit Gewalt auf die Erde an, wenn sie dahin gelangen, und machen zugleich ein grosses Geräusch; sie reissen die Früchte von denen Bäumen herab, werffen das Getrayde auf dem Felde über einen Haufen und schlagen dasselbe zu Boden; sie schwellen manchmal die Flüsse dergestalt auf, daß alle umliegende Oerter dadurch überschwemmet werden. Man bemercket aber alles dieses weit mehr in denen mittägigen Ländern, in Abyssinien, Nigritien, Guinea, in Ost-Indien, Brasilien, Paragvay, und andern Provintzen von dem mittägigen America, u. s. w. In diesen Ländern hat die Sonne eine viel grössere Kraft, und die Regen, welche fast allemal zu einerley Zeit in verschiedenen Monaten sich einfinden und daher ihre ordentlichen Absätze halten, fallen daselbst in so grosser Menge, daß man wohl sagen möchte, es kämen vielmehr gantze Flüsse, als blosse Platz-Regen herunter, und davon entstehen eben die zu gewissen Zeiten sich ereignende grossen Uberschwemmungen des Nili, des Niger, Ganges, des Flusses de la Plata, des Amazonen-Flusses und verschiedener anderer in diesen Ländern befindlicher grossen Ströhme. Eben diesen Uberschwemmungen haben dahero auch Egypten, durch welches der Nilus fliesset, ingleichen Ost- und West-

In-

Indien und andere Länder mehr ihre ausserordentliche Fruchtbarkeit und diejenigen reichen Erndten zu dancken, welche sie herfür bringen, wenn das Wasser von denen Aeckern wieder zurück geflossen ist: Denn das Regen-Wasser führet eine besondere Erde mit sich, wie wir schon angezeiget haben, welche die Aecker dünget, und eigentlich das Wachsthum derer Pflantzen befördert.

Wenn in denen äusserlichen Theilen des Erdbodens, und der denselben umgebenden Luft, die Wärme schwächer ist als innwendig, so steigen auch die Dünste nicht so gar häuffig empor; alsdenn wachsen die Quellen und Flüsse nach Proportion der Abnahme der Wärme, indem ein grosser Theil desjenigen Wassers, welches in Gestalt derer Dünste bis an die Fläche der Erden empor gestiegen, sich aus Mangel der Wärme, wodurch es in den Luft-Kreiß könte getrieben werden, daselbst aufhält, und in die äussersten Lagen hinein ziehet, alsdenn aber sich in die Quellen, Brunnen und Flüsse ausbreitet, und also die Quantität ihrer Wasser vermehret. Daher kommt es also, daß solche Gegenden in denen kalten Jahres-Zeiten einen grössern Uberfluß an Wasser haben, als wenn es sehr warm ist.

9) Das Wasser, welches der grosse Abgrund dem Erdboden und dem Luft-Kreisse darreichet, kommt endlich vermittelst derer Regen und Flüsse in das grosse Welt-Meer, welches, wie wir schon gesagt haben, mit dem unterirrdischen Wasser-Behälter

eine Gemeinschaft hat, und allezeit mit demselben in einer Gleichheit bleibet. Solcher gestalt kommt dasselbe wieder in den grossen Abgrund zurück, woraus es hernach durch eine beständige Circulation von neuen in Gestalt derer Dünste, oder Quellen, an die obere Fläche des Erdbodens gelanget.

10) Die Austheilung einer so grossen Menge Wassers, welches ohne Unterschied an allen Orten des Erdbodens Quellen, Flüsse und Regen herfürbringet, eben diese Circulation und immerwährende Bewegung, geschehen zu keinem andern Ende, als wegen der allmähligen und beständigen Fortpflanzung und Vermehrung derer Cörper von denen Thieren, Pflanzen und Mineralien, indem die Thiere entweder unmittelbar von denen Gewächsen, oder, welches eben so viel ist, von andern Thieren, welche davon leben, ihre Nahrung und Unterhalt haben. Solchemnach sind also die Pflanzen der Grund von allen; sie empfangen eine ihrer Natur gemäße Materie, und bereiten daraus einen Vorrath zur Nahrung derer Thiere: Mit einem Wort, alle Erd-Gewächse sind nichts anders, als so viel Maschinen, welche zur Versetzung der irrdischen Materie in andere Cörper dienen. Sie ziehen dieselbe nach und nach an sich, bringen sie in Ordnung, bereiten sie zu ihrer Nahrung, so viel sie nemlich davon aufzu-

aufzunehmen im Stande sind, und so viel das Wasser ihnen davon zuführet; da sie nun natürlicher Weise allezeit an einem Ort gleichsam angeheftet und befestiget, auch folglich also ausser dem Stand gesetzt sind, ihre Stellen zu verändern, und ihre Nahrung, gleichwie die Thiere, selbst zu suchen, so erforderte es die ohnumgängliche Nothwendigkeit, daß ihnen dasjenige, was zu ihren Wachsthum gehörete, herbey geschaffet werden, und dahero überall eine würckende Ursach zu diesem Dienst und zur Vollziehung dieses grossen Wercks, beständig vorhanden seyn muste: Denn weil diese Materie vor sich selbst keine Würckung, noch Kraft, noch auch einige Bewegung hat, so würde sie eben so wenig in dem Stand gewesen seyn ihre Stelle zu verändern, oder in diejenigen Cörper hinein zu dringen, welche sich selbst zu bewegen und ihren Unterhalt zu suchen vermögen; sie würde also folglich immerzu in der Erde verborgen geblieben seyn, und in solchen Fall würde auch kein einiger von diesen Cörpern jemals haben können an denenjenigen Orten herfürgebracht werden, wo diese würckende Ursach, oder sonst etwas dergleichen, sich nicht eben daselbst würde befunden haben, um solche aus dem Erdboden herauszutreiben und in die Gewächse zu versetzen.

Es dienet aber das Wasser, indem es also von einem Ort zu dem andern gehet, nicht bloß und allein dazu, daß die zum Wachsthum erforderliche Materie dadurch in diese Cörper gebracht wird, sondern, da über dieses seine Theilgen über die massen geschwind zu bewegen, auch sehr leicht und zart sind, so dringet es gantz gemählig in die Gänge und Gefäße derer Pflantzen, und pfleget dieselben gelinde aufzublehen, und solcher gestalt führet es die bey sich habende Materie mit hinein, und bringet solche in alle die verschiedenen Theile des Cörpers derer Pflantzen, wornach ein jeder dererselben, vermittelst des besondern Mechanismi, oder künstlichen Zubereitung seiner Structur, diejenigen Theilgen, welche zu seiner Nahrung und Wachsthum eigentlich erfordert werden, absondert und an sich ziehet. Diese vereinigen sich nun damit auf das allergenaueste, die andern aber, indem sie eben den Weg nehmen, wodurch die Feuchtigkeit gehet, kommen mit derselben immer weiter, und entwischen endlich wieder daraus; wenn auch dergleichen überflüßige Theilgen vorhanden sind, und deren mehr hineindringen, als die Pflantze selbst auf einmal annehmen oder zubereiten kan, ingleichen, wenn einige dererselben zur Nahrung und Wachsthum gewisser Gattungen von Pflantzen nicht geschickt sind, so gehen sie ebenmäßig mit dem Wasser durch die äussersten Ende dererselben wieder fort.

Ferner hat auch das Wasser seinen Nutzen bey denen Thieren, indem dasselbe sowol, als andere Feuchtigkeiten, dazu dienet, daß die zu ihrer Nah-

Nahrung bestimmte Materie, aus ihren Mägen und Gedärmen, durch die Milch-Adern und andere zärtere Gefäße in die verschiedenen Theile ihrer Cörper kan gebracht werden.

Weil aber die Materie, wovon ich gegenwärtig handele, eigentlich die Bildung derer Thiere und Pflantzen nicht mit unter sich begreift, so will ich die Untersuchung derselben bis zu einer andern Gelegenheit verspahren, wo ich weitläuftiger hiervon handeln werde. Wir werden auch in dem vierdten Theil dieses Wercks ausführlicher sehen, wie viel das Wasser zur Herfürbringung derer Mineralien beytrage.

11) Durch diesen Dunst, oder diese zarte Feuchtigkeit, die ohnaufhörlich aus dem grossen Abgrund aufsteiget und durch die Lagen von groben und klahren Sand, von Erde, Steinen, u. d. gl. dringet, werden also die Knochen, Zähne und andere Theile derer Thiere, wie auch die Bäume und andere Gewächse, welche unter währender Sündfluth an diesen Orten sind zu liegen kommen (a), nach und nach zerstöhret und zur Fäulniß gebracht; denn indem diese Feuchtigkeit beständig neben diesen Cörpern vorbey gehet, sich immerzu an denenselben anreibet und sie so zu sagen abschabet, so nimt sie allmählig die kleinen Theilgen, woraus sie zusammengesetzt sind, mit hinweg und zerstreuet solche, also daß endlich mit der

(a) Siehe des 2ten Theils dritte Folgerung, pag. 80.

Zeit ihr Gewebe gäntzlich aufgelöset und zerstöhret wird. Inzwischen würcket dieser Dunst nicht immerzu ohne Unterschied und auf einerley Art in alle diese Cörper, denn diejenigen, welche sich in denen festesten und dichtesten Lagen eingeschlossen befinden, als z. E. in denen Lagen von Marmor, Sand-Steinen, Kreide, und andern Materien von dergleichen Art, sind denen Anfällen desselben nicht so sehr ausgesetzt, indem es nur in gar geringer Quantität, und noch dazu sehr langsam und mit vieler Beschwerlichkeit (a) dahin gelanget, daß also, indem seine Bewegung an gewissen Orten schwächer ist, man darinnen gemeiniglich das Muschelwerck und andere daselbst verschlossene Cörper, annoch gantz fest und unversehrt findet; man trift auch so gar deren verschiedene an, welche ihre natürliche Farbe bis hieher völlig behalten haben, ob sie gleich in diesem Stand über vier tausend Jahr verblieben, ja, es ist auch kein Zweifel, daß sie noch viel länger, und wohl gar eben so lange würden haben dauren können, als diejenigen Lagen, denen sie ihre Erhaltung schuldig sind, würden ruhig gelassen und nicht zerbrochen worden seyn; da man inzwischen diejenigen, welche in dem Mergel, zwischen dem groben und klahren Sand, und anderen dergleichen Materien, die da wei-

(a) Siehe die vorhergehende 8te Folgerung, pag. 129.

weicher und lockerer sind, zu liegen gekommen, dergestalt ruinirt und zerstöhret findet, daß man sie vorjetzo entweder gar nicht, oder doch kaum mit vieler Mühe, von dem Mergel und denen andern Materien, welche sie in sich fassen, wird unterscheiden können. Es ist zwar an dem, daß man auch zuweilen ebenfals in denen aus weicheren Materien bestehenden Lagen, allerhand Muscheln und Schnecken, Zähne und andere dergleichen Cörper findet, welche noch ziemlich hart sind, und sich ganz wohl erhalten haben; allein ihr Gewebe war auch viel fester und dauerhafter, als es gemeiniglich sonst zu seyn pfleget, und dieses hat sie also in den Stand gesetzet, denen Anfällen derjenigen Feuchtigkeit zu widerstehen, welche sich in die Lagen, worinnen sie sich befunden, eingeschlichen hat, und sich unversehrt zu erhalten, da unterdessen die zärteren völlig zu Grunde gegangen und zerstöhret worden sind.

Diese Feuchtigkeit würcket also noch beständig so wol auf der Fläche, als auch in dem innersten des Erdbodens, und gleichwie sie das Werckzeug ist von der Bildung derer Cörper, die sich daselbst befinden, also ist sie auch (und zwar nach einer gantz andern Art zu würcken, die ich anjetzo hier nicht beschreiben kan,) ebenfals das Mittel, welches ihren Untergang befördert. Die Scheidung und Auflösung, auch so gar derer härtesten und dauerhaftesten Cörper, welche man insgemein

der Luft zuschreibet, ist nur einig und allein durch die Würckung dieser Feuchtigkeit zu wege gebracht worden; denn statt dessen, daß die Luft denen Cörpern, welche sie umgiebt, solte schädlich seyn und dieselben zerstöhren, so pfleget sie vielmehr ein grosses zu ihrer Erhaltung beyzutrageu, indem sie die Würckung des Wassers verhindert und abwendet: Ohne die Luft würden dieselben niemals einen so langen Widerstand zu thun vermögen, als man gegenwärtig von ihnen bemercket.

12) Wenn die Wärme, oder das unterirrdische Feuer, welches das Wasser aus dem grossen Abgrund in die Höhe treibet, an irgend einem Ort des Erdbodens aufgehalten, und also folglich ihre Würckung unterbrochen, und von dem gewöhnlichen Wege abgewendet wird, durch einige Hinderniß, oder ohngefehre Verstopfung derjenigen Oefnungen, durch welche sie sonst bis zu der obern Fläche aufzusteigen pflegt; und wenn ferner sich an einigen Ort dieselbe mercklich häuffet, und in grösserer Quantität daselbst zusammen kommt, so wird dadurch eine grosse Verdünnung und Ausbreitung des in dem grossen Abgrund befindlichen Wassers zuwege gebracht, und solches in sehr grosse Bewegungen und Unordnungen versetzet; zu gleicher Zeit wendet sich auch die Gewalt dieser eingeschlossenen Wärme gegen die Erde, welche die Fläche des Abgrundes umgiebt, und veranlasset solcher gestalt diejenigen Bewegungen und

Er-

Erschütterungen, welche wir Erdbeben nennen. Diese Gewalt ist bey solchen Begebenheiten zuweilen dermassen heftig, daß auch die Erde davon zerberstet, und Risse, oder Spalten, von etlichen Meilen lang daher entstehen, welche sich in dem Augenblick, da die vorher erzählten Dinge vorgehen, eröffnen, und zwischen solcher Zeit wieder schliessen. Uber dieses ist auch solche Heftigkeit zuweilen dermassen groß, daß sie die obersten Lagen überwältiget, dieselben zerreißt und ihr Fundament gäntzlich verwüstet; wann dann nun dieselben kaum hinab gefallen sind, so versincket auch die darüber befindliche Erde in dem Augenblick, sobald nur der Stoß vorüber ist, und stürzet sich in den Abgrund hinein, von welchen sie verschlungen wird. Hierauf erhebet sich sogleich das Wasser aus diesem Abgrund, und machet an dem Ort, wo vorher die Erde gewesen ist, einen See. Man hat also gesehen, daß sehr grosse Plätze auf dem Erdboden, ja so gar gantze Städte und Schlösser, wie nicht weniger ungemein hohe und grosse Berge auf diese Art völlig sind verschlungen worden.

Wie nun diese Gewalt sich überall und auf allen Seiten, in der Höhe und in der Tiefe äussert (denn das Feuer treibet diejenigen Materien, welche es verdünnet und ausdehnet, nach allen Seiten hin,) und wie dieselbe sich bestrebet, nach dem Maaß ihrer Menge und ihres Nachdrucks, sich

Platz zu machen, und einen Weg durch alle entgegen stehende Hindernisse zu bahnen; eben also verhält sie sich auch und würcket in gleichen Grad gegen das Wasser des grossen Abgrundes, wie gegen den Erdboden; sie zwinget dasselbe, daß es allenthalben herausdringen muß, wo es nur einen Ausgang finden kan, auch selbst durch seine gewöhnlichen Ausgänge, nemlich die Brunnen und Quellen derer Flüsse, ingleichen durch die alsdenn entstandenen neuen Risse, durch die Oefnungen, oder Luft-Löcher des Berges Ætna, oder andere Feuer-speyende Berge, und dann auch durch die Oefnungen auf dem Boden des Meeres, welche die Gemeinschaft (Communication) zwischen dem grossen Abgrund, und dem grossen Welt-Meer (a) unterhalten.

Das in dem grossen Abgrund befindliche Wasser enthält überall eine ziemliche Menge von einer feurigen Materie in sich, vornemlich aber an denenjenigen Orten, wo diese ausserordentliche Versammlungen des Feuers geschehen; auch dasjenige Wasser, welches mit Gewalt heraus getrieben wird, enthält eben dergleichen, daher es dann auch zu der Zeit, wenn es gezwungen wird in die Höhe zu steigen, und sich alsdañ mit dem Wasser derer Brunnen, derer Quellen, derer Flüsse und des Meeres vermischet, eine recht merckliche Wärme in demselben herfür bringet.

Es kommt aber aus dem jetzt-gedachten Abgrund gemeiniglich sehr häufig und mit grosser Gewalt

(a) Siehe oben die 2te Folgerung, pag. 124.

Gewalt heraus, also daß man öfters siehet, wie dasselbe ausser dem Grund derer Brunnen in die Höhe springt, bis an den Rand dererselben empor steiget und auf die Fläche der Erden heraus fliesset. Man siehet auch, wie es mit eben dergleichen Heftigkeit aus denen Quellen derer Flüsse zum Vorschein kommet, und wie es dieselben zuweilen auf einmal dergestalt aufschwellet, daß sie aus ihren Ufern austreten und die angräntzenden Landschaften überschwemmen, ohne daß ein Tropfen von Regen dabey fällt, oder sonst einiges anderes Wasser dazu kommt, welches zu ihrer Vermehrung und Wachsthum etwas beyträgt. Es dringet auch in grosser Menge aus denen Rissen heraus, welche die Erdbeben gemeiniglich verursachen: Man siehet aus denenselben öfters starcke Ströhme hervor kommen, und zwar viele Meilen weit von dem Meer. Ferner wird dessen sehr viel aus denen Feuer-speyenden Bergen mit grosser Gewalt heraus getrieben; ingleichen wird es auch öfters gezwungen aus denen auf dem Grunde des Meeres befindlichen Oefnungen seinen Ausgang zu nehmen, und zwar mit einer solchen ausserordentlichen Heftigkeit, daß es in einem Augenblick das Meer in Unordnung, und in die allerstärcksten Bewegungen bringet, die man sich nur vorstellen kan, besonders zu einer solchen Zeit, da nicht der geringste Wind wehet und eine gäntzliche Meer-Stille vorher ist verspühret worden; es verursachet, daß das Meer alsdenn das erschrecklichste Geräusch und gleichsam ein donnerndes Brummen erwecket; die Wellen steigen gantz erstaun-

lich

lich in die Höhe; sie erregen sich und fahren gantz wütend daher, daß öfters die Schiffe auch in denen Häfen davon zerscheitert werden und zu Boden sincken müssen. Uber dieß werden auch dadurch noch viele andere Verwüstungen angerichtet, und die Menge des durch diese Oefnungen hervorbrechenden Wassers ist dermassen groß, daß das in dem Meer befindliche dadurch gar merklich vermehret wird,, und solchemnach um viele Klafftern höher steigen muß, als es sonst, auch bey der allerhöchsten Fluth, niemals zu thun pflegt; es zwinget also dasselbe, daß es seine gewöhnlichen Gräntzen überschreiten, und die umliegenden Länder überschwemmen muß; es verwüstet und zerstöhret die Städte und Schlösser; es verursachet den Untergang von Menschen und Vieh durch seine Uberschwemmungen; es zerreißt die stärcksten Seile derer Schiffe, und macht solche von ihren Anckern loß, treibet sie mit Gewalt nach dem Lande, allwo sie hernach stranden und zerscheitern; es speyet die Wallfische und andere ungeheure Fische aus, und lässet dieselben, indem es wieder ablauft, auf dem Sand und auf dem trocknen Boden zurück.

Alle diese Begebenheiten, an statt daß sie sich nur neuerlich und bloß und allein bey denen Erdbeben, die zu unsern Zeiten erfolget sind, solten ereignet haben, sind vielmehr zu allen Zeiten bemercket worden, und unter denenselben besonders die ausserordentlichen Bewegungen des Wassers in dem Meer. Die alten Geschichte zeigen uns eine grosse Anzahl von dergleichen Exempeln; und

um

dieser Ursach willen haben auch viele von denen Alten mit genugsamen Grund geschlossen, daß dieselben durch den Trieb und die heftige Bewegung des in dem innersten des Erdbodens befindlichen Wassers wären erwecket worden. Dieses ist auch eigentlich die Ursach, warum die Griechen dem Neptuno so verschiedene Nahmen gegeben haben, um nemlich die Gewalt anzuzeigen, mit welcher Er den Erdboden erschüttern kan: Sie gaben vor, Er habe die Ober-Herrschaft über das Wasser, es möchte sich auch solches befinden an welchen Ort es wolle, sowol innwendig in dem Erdboden, oder auf der Fläche desselben, oder auch in dem Meer, bildeten sich auch ein, es würde derselbe durch das Wasser empor gehalten, als welches ihm an statt des Fundaments dienete; daher kommt es also, daß Sie diesen Wasser-Gott auch haben eine Stütze des Erdbodens, und eine Stütze seiner Fundamenten genennet. Sie glaubten auch ferner, daß, weil derselbe eine ohnumschränckte Macht über das Wasser hätte, so stünde es auch bey ihm, dasselbe zu beruhigen und zu stillen, wie nicht weniger in Bewegung und Unordnung zu setzen, und vermittelst desselben die erst-gedachten Würckungen auf der Erde hervorzubringen. Daher kommt es also auch, daß man ihm den Nahmen Ἀσφάλιος, *Tutelaris*, vel *Stabilitor*, ein Beschützer oder Befestiger, beygelegt; man weyhete ihm auch verschiedene Tempel unter diesem Nahmen, und brachte ihm besondere Opfer, so oft ein Erdbeben entstund, um ihn also wieder zu besänftigen; man ruffte

ihn

ihn an, daß er die Bewegungen des Wassers vermindern, das Fundament des Erdbodens befestigen, und die Erschütterungen wiederum wolle aufhören lassen.

Wenn das Feuer, welches an allen diesen Verwirrungen Ursach ist, an einem Ort in grosser Quantität zusammen kommt, und daselbst eingeschlossen wird, so sucht es auch vor sich selbst überall durchzubrechen, wo es nur einigen Weg finden kan, als z. E. durch die Oefnungen derer Feuerspeyenden Berge (a), durch die Quellen, vornemlich derer warmen Bäder (b), oder auch durch alle andere Gänge, welche es nur ausfindig machen, oder sich selbst eröffnen kan; sobald es aber heraus kommt, so höret das Erdbeben auf, bis sich dergleichen Ursach wieder von neuen findet, und eine neue Versammlung des Feuers eben solche Unordnungen, wie die vorigen gewesen, wieder zuwege bringet.

Ich beweise eben durch diese Beobachtungen, daß derjenige Theil des grossen Abgrundes, welcher in Bewegung ist gesetzet worden, unterweilen von einem solchen weiten Umfang ist, daß er ein grosses Stück der ihn umgebenden Erd-Kugel erschüttert: Man bemercket zum öftern, auch so gar in einem Augenblick, den Stoß an verschiedenen sehr weit von einander entfernten Orten, ja, wenn sie auch gleich durch das Meer, so sich etwa zwischen zweyen dererselben befindet, unterschie-

(a) Siehe etwas weiter unten die 13de Folgerung.
(b) Siehe oben die 2te Folgerung

schieden seyn: Uberdieß hat man Exempel von Erdbeben, welche die gantze Erd-Kugel erschüttert haben, solches aber hat ohnmöglich ohne Bewegung des gantzen Abgrundes geschehen können.

Ohnerachtet nun alle Theile dieses Abgrundes ohne Unterschied denen Bewegungen desselben unterworffen sind, folglich auch kein eintziges Land zu finden ist, das von ihren Würckungen gäntzlich befreyet ist, so werden dennoch diese gemeiniglich an einigen Orten nicht allzumercklich verspühret, und der durch die Erdbeben daselbst verursachte Schaden ist auch nicht gar zu groß, ausgenommen in solchen Ländern, wo sich viele Berge, und folglich auch Hölen und Grüffte (a) befinden, vornemlich aber an denenjenigen Orten, wo die Lagen diesen Hölen eine Gemeinschaft mit dem grossen Abgrund verstatten, also daß hernach das unterirrdische Feuer einen Zugang dahin gewinnen und daselbst unterhalten werden kan, welches sodann endlich indem es sich an einem solchen Ort versammlet, dergleichen gewaltsamen Stoß verursachet: Denn es ziehet sich dasselbe ordentlicher Weise allezeit nach solchen Orten, wo es am aller leichtesten eindringen kan, nemlich nach diesen Hölen; und daher entstehen auch hauptsächlich die Dünste und die Feuchtigkeit in denen Bergwercken, von welchen wir bald auch handeln werden. Hingegen werden besonders diejenigen Theile des Erdbodens, in welchen viele

(a) Siehe die 8te Folgerung des 2ten Theils, pag. 85. und 86.

le Steine und Marmor vorhanden sind, und die daher dieser Gewalt recht nachdrücklich widerstehen können, gemeiniglich am aller stärcksten beschädiget, und müssen weit mehr davon erleyden, als die sändichten und andere Lagen, die aus weichern Materien bestehen, und dem unter-irrdischen Feuer einen leichtern Durchgang verstatten auch demselben nicht so gar grossen Widerstand thun: Dieses ist eine Sache, welche man nicht allein bey solchen, sondern auch bey allen andern Erdbeben, sie mögen auch seyn von was für Art sie wollen, gar leicht beobachten kan.

Unter allen Ländern sind sonderlich diejenigen denen Anfällen von Erdbeben am meisten unterworffen, welche einen grossen Uberfluß von Schwefel und Salpeter haben: Denn aus diesen Mineralien entstehet in der Erde eine Art von ordentlichen Schieß-Pulver, welches entzündet wird, sobald sich die feurigen Theilgen versammlen und nahe dazu gelangen, da denn bey solcher Gelegenheit dasjenige dumpfige Geräusch und murmeln, wie auch der unterirrdische Donner (wenn mir erlaubt ist so zu reden,) entstehet, den man unter währenden Erdbeben in dem innersten des Erdbodens also schallen und brummen höret. Dieses Schlag-Pulver (pulvis fulminans) vermehret die Heftigkeit des Stosses dergestalt, daß auch zuweilen erstaunliche Verwüstungen und Unordnungen dadurch angerichtet werden: Daher kommt es, daß Italien, Sicilien, Natolien und einige andere Theile von Griechenland seit so langer Zeit und so gar öfters mit Erdbeben sind heim-

heimgesuchet und dadurch in Furcht und Schrecken gesetzt worden; denn diese Länder sind bergicht, voller Hölen, und haben einen Uberfluß an Steinen und Marmor, bringen auch in grosser Menge Schwefel und Salpeter herfür. Weil ich aber hier alle diejenigen Umstände nicht weitläuftig und ausführlich erzehlen kan, welche vor denen Erdbeben vorher gehen, unter denenselben sich ereignen, und endlich auch nachhero darauf folgen, hiernächst es auch jetzo nicht möglich ist, die Ursachen derer Erdbeben zu erklähren, und von dem Ursprung und der Einrichtung dieses unter-irrdischen Feuers genaue Rechenschaft zu geben, so hoffe ich, es werde der geneigte Leser sich gefallen lassen so lange in Gedult zu stehen, bis ich von dieser Materie ein grösseres Werck werde bekannt gemacht haben.

13) Der Berg *Ætna*, *Vesuvius*, *Hecla* und andere Feuer-speyende Berge, sind nichts anders, als so viel Luft-Löcher, welche diesen unter-irrdischen Feuer zu einem Ausgang dienen, wenn dasselbe in grosser Menge ist zusammen gehäufet worden. An denenjenigen Orten, wo die Zusammensetzung und Gestalt derer innern Theile des Erdbodens dem unter-irrdischen Feuer einen freyen und ungehinderten Ausgang aus denen Hölen, darinnen es sich versammlet hat, verstattet, daß es durch seine Luft-Löcher entwischen kan, da gehet es von Zeit zu Zeit auf einmal heraus, ohne die Erde zu

erschüttern, oder sonst einige Unordnung darauf zu erwecken; wann aber dergleichen Communication nicht vorhanden ist, oder die Gänge nicht weit, und die Oefnungen dererselben nicht groß genug sind, und also dieses Feuer unmöglich zu seinen Luft-Löchern gelangen kan, ohne vorher alle Hindernisse zu überwältigen und hinweg zu räumen, so pflegt es mit mehrerer oder wenigerer Gewalt gegen die Erde anzustossen und dieselbe in die Höhe zu heben, nachdem nemlich die Menge des versammleten Feuers gröſſer oder kleiner ist, bis daß es sich endlich einen Weg gemacht hat, um zu der Oefnung des Feuer-speyenden Berges zu gelangen. Alsdann formiret es bey seinem Ausgang grosse Ströhme eines schnellen und heftigen Feuers, wobey sich zugleich ein ungewöhnliches Brummen und erschreckliches Geräusch mit einfindet. Es giebt fast in allen denen Erdbeben unterworffenen Ländern dergleichen Luft-Löcher, welche niemals ohne Feuer sind, so oft ein Erdbeben entstehet, und gemeiniglich alsdann dasjenige Feuer ausspeyen, welches in währender Zeit, da es eingeschlossen gewesen, diese Unordnungen verursachet hat.

Ohne diese Luft-Löcher, welche dem unter-irrdischen Feuer den Ausgang verstatten, würde dasselbe erstaunliche Unordnungen in dem innersten des Erdbodens anrichten; es würde mit weit stär-

ckerer

ckerer Gewalt würcken, und viel grössere Verwüstungen zuwege bringen, als es vorjetzo erwecket. Man siehet also hieraus, daß, obgleich die Länder, in welchen sich dergleichen Feuer-speyende Berge befinden, gemeiniglich viel mehr mit Erdbeben heimgesuchet werden, als andere, sie dennoch, wenn diese Berge nicht vorhanden wären, weit heftiger und öfterer dieselben empfinden würden, als jetzo nicht geschiehet, ja, es würde auch allen Ansehen nach der Erdboden, in denen daselbst herum befindlichen Gegenden, auf eine ziemliche Weite gar nicht zu bewohnen seyn. Mit einem Wort, es sind dieselben vor die Länder, darinnen sie sich befinden, so gar sehr nöthig, daß man auch einige darunter bemercket hat, welche durch einen neu-entstandenen Feuer-speyenden Berg gäntzlich von Erdbeben sind befreyet worden, indem sie beständig diejenige Materie ausgestossen, welche, wenn sie alsdann in dem innersten des Erdbodens wäre eingeschlossen gewesen, mehrmalen sehr grosse Verwüstungen würde angerichtet haben. Die mehristen von diesen Luft-Löchern speyen zu allen Zeiten mehr oder weniger Feuer aus; zuweilen kommt dessen so gar wenig hervor, daß man es auch mit blossen Augen nicht einmal unterscheiden kan; wenn man aber näher dazu kommt, so bemercket man, daß beständig eine sehr grosse Hitze aus denenselben heraus gehet.

Die von Natur warmen Bäder, oder die warmen Quellen, erhalten diese ihre Wärme keines wegs von dem Streit, oder der Anfwallung und Erhitzung, so unter denen darinnen befindlichen

Mineralien entstehet, wie einige Natur-Verständige davor gehalten haben, sondern vielmehr von dem unter-irrdischen Feuer, von welchen wir erstlich geredet haben. Diese Bäder geben immerzu eine ziemlich starcke Hitze von sich; ja man hat so gar bey einigen würckliches Feuer beobachtet: Alle andere Quellen haben sowol, als diese, einen gewissen Grad der Wärme, (denn sie frieren niemals zu, auch so gar nicht bey der langwiehrigsten und stärcksten Kälte,) vornemlich aber diejenigen, welche aus solchen Orten herfürkommen, wo die Einrichtung und die Situation derer inneren Lagen des Erdbodens so beschaffen ist, daß sie der Wärme einen freyen und leichten Durchgang verstattet, und derselben beförderlich ist, daß sie desto eher bis an die Fläche des Erdbodens gelangen kan. Diese Wärme, oder feurige Materie, kommt aus eben denenjenigen Gegenden heraus, wo die Wasser-Quellen ihren Ausbruch haben; sie erhitzet sodann das Wasser mehr oder weniger, nachdem sie in grösserer oder kleinerer Quantität mit herfürgehet; und wie nun ohnstreitig die Wärme derer Quellen von diesem unterirrdischen Feuer herrühret, also kan es auch nicht anders seyn, als daß allenthalben, wo solches in sehr grosser Menge heraus kommt, auch die in solchen Umfang befindlichen Quellen viel heisser seyn müssen, als man sie sonst ordentlicher Weise zu seyn bemercket, wie solches die grosse Anzahl derer bey dem Berg *Ætna*, dem *Vesuvio*, *Heclæ* und andern Feuer-speyenden Bergen befindlichen heissen Quellen, genugsam bezeuget.

Ferner

Ferner ist auch die Hitze in denen Wassern der warmen Bäder nicht beständig und allezeit überein, indem eine Quelle, wenn sie zu gewissen Zeiten nicht allzumercklich warm ist, hingegen zu andern Zeiten ungemein heiß zu seyn pflegt, sogar, daß auch zuweilen das Wasser in solchen Quellen recht kochet, als wenn es über einen ordentlichen Feuer stünde. Dergleichen Veränderung erfolget hauptsächlich unter währenden Erdbeben, und bey denen Ausbrüchen derer Feuer-speyenden Berge (a), wenn nemlich eine grössere Menge des unter-irrdischen Feuers alsdenn wiederum empor steiget, wodurch das Wasser in denen umliegenden warmen Bädern viel heisser wird, als es zuvor war; es kommt auch alsdenn viel mehr Wasser aus denenselben herfür, als sonst gewöhnlich ist, und man höret gemeiniglich unter denenselben, in dem innersten des Erdbodens, ein ungewöhnliches Geräusch. Alles dieses wird lediglich veranlasset durch die heftige und geschwinde Bewegung des Feuers, welches alsdann in weit grösserer Menge, als zuvor, gegen die Oeffnungen dieser Quellen in die Höhe steiget.

Ich hatte also nunmehro alles, was zu diesem Abschnitt gehöret, beygebracht, und war in Begriff die hier abgehandelte Materie völlig zu beschliessen; weil ich mich aber entsinne, daß ich in dem zweyten Theil dieses Wercks versprochen habe, noch andere Beweise von der besondern

(a) Siehe die vorhergehende 12te und 13de Folgerung, pag. 142. und 151.

Kunst, welche bey der Structur der von uns bewohnten Erd-Kugel bemercket wird, ja auch so gar solche Beweise beyzubringen, welche einen jeden unpartheyischen und vernünftigen Menschen überzeugen können, daß nothwendig Weißheit und Verstand erfordert wurde, um aus denen Materien des erstern Erdbodens eine solche Kugel zu verfertigen und zusammen zu setzen, indem dieselbe ein solches Werck ist, welches alles dasjenige, was etwa von ohngefehr, oder durch die Kräfte der Natur kan herfür gebracht werden, sehr weit übertrifft: So will ich dahero, da diese Beweißthümer eigentlich noch hieher gehören, dieselben so deutlich, als es mir die Kürtze, zu welcher ich mich verbindlich gemacht habe, erlauben wird, anjetzo vortragen, und hernach meine Schlüsse und Folgerungen daraus ziehen.

In der That gehet der Herr *Burnet* in seiner *Theoria Telluris sacra* (b) gantz und gar von meiner Meynung ab; Er ist auch darinnen nicht einmal mit mir einig, daß Kunst und Geschicklichkeit wären erfordert worden, um die Erde also zu bilden, wie wir sie jetzo vor uns sehen, und daß so grosser Fleiß und so gar genaue Absichten hätten müssen angewendet werden, um dieselbe nach der Sündfluth von neuen herzustellen. Er hält davor, es wäre dieselbe nichts anders, als eine Aufhäufung von allerhand Ruinen und Trümmern, welche unordentlich unter einander liegen, und es fället ihm sehr schwehr zu glauben, daß dieses

(b) In dem 9. 10. und 11. Capitul des ersten Buchs.

ses das Werck eines vernünftig-würckenden Wesens sey, welches sich einige Absicht bey allen, was es thut, vorauszusetzen pflegt; der Boden, worüber sich das grosse Welt-Meer befindet, scheinet ihm die ungereimteste Sache zu seyn, die man nur in der Natur haben mag, und es sey ihm daher unmöglich die Schönheit desselben nur auf einige Weise zu bewundern: Denn, nach seiner Einsicht, ist die Unförmlichkeit und Unordnung desselben eben so groß, als wie sein ganzer Umfang. Was die Hölen des Erdbodens, ingleichen die Spalten und Lücken in denen Lagen anbetrift, so kan Er sich unmöglich einbilden, daß solche ein Werck der Natur sind, oder unmittelbar von GOtt herrühren, und zwar deßwegen, weil Er nicht den allergeringsten Nutzen finden könte, den diese Structur haben solle, überdieß auch gar nichts schönes daran zu sehen wäre. Hernach sagt Er von denen Bergen, sie stünden, wenn man auch auf ihren Nutzen oder Schönheit seine Absicht richten wolte, ganz ohne alle Ordnung unter einander, und zeige sich nicht die geringste Proportion in ihren Theilen, welche etwa zu einem gewissen Zweck sich schicken möchte, und wobey sich die geringsten Spuhren der Kunst, oder einiger besondern Absicht zeigeten. Endlich glaubet Er, es kämen viele Dinge auf der Erd-Kugel vor, welche ungestalt und ohne einige Gleichheit oder Uebereinstimmung wären, ja viele davon wären auch gantz überflüßig. Solchemnach siehet Er die Erd-

Kugel an als eine noch ganz grobe und unordentliche Materie, und als einen verwirrten Haufen zerbrochener Cörper, welche ganz ohne alle Ordnung unter einander gesetzt sind, auch gar keine Uebereinstimmung und genaue Richtigkeit in Ansehung ihrer Theile haben. Der Erdboden stellet sich seinen Augen nur als ein roher und ganz unbereiteter Klumpen vor, wie auch als ein schlechter aus Koth zusammengesetzter Planet. Ich habe also seine Meynung mit seinen eigenen Worten vortragen wollen, ohnerachtet ich sonst überall bey dergleichen Gelegenheiten einen viel kürtzern Weg zu nehmen pflege, und mich begnüget habe, nur den Innhalt derer gegenseitigen Meynungen anzuzeigen; ich habe aber deßwegen sonderlich hier also verfahren, weil ich mich besorget, es möchte vielleicht jemand den Verdacht von mir hegen, als ob ich die Meynungen dieses Autoris verdrehet, oder übel ausgelegt hätte.

Wenn es aber der Wahrheit gemäß wäre, daß unser Erdboden so beschaffen gewesen, wie man es uns vorstellen will, und daß wir nicht gleich anfangs alle diejenigen Schönheiten, die wir nur verlangen mögen, auf demselben hätten finden können, so wäre solches keine Sache von grosser Wichtigkeit, und wir würden uns damit gar wohl begnügen können, wenn wir ihn so annehmen wie wir ihn finden; aber, es befindet sich in der That gantz anders, und es fehlet nichts von allen diesem; es äussert sich auch nicht der geringste von

allen

allen denen Mängeln, davon hier die Rede gewesen ist, vielmehr siehet man überall so gar viele Annehmlichkeiten und Schönheiten, daß es daher allerdings schwehr fallen will, dieselben insgesammt zu entdecken. Die Abwechselung zwischen dem Meer und der Erde, zwischen denen Hügeln und Thälern, welche dieser Autor vor etwas so ungestaltes und unordentliches hält, hat ohne Zweifel gar unzehliche Reitzungen und Schönheiten; ich bringe dieses hier nicht als solche Sachen vor, die ich mir selbst einbilde, sondern es ist die allgemeine Meynung aller Menschen, welche dieses vollkommen verstehen und davon urtheilen können; die Alten und Neuern stimmen deßfals alle einmüthig mit einander überein; die Heyden selbst haben diese Abwechselung nicht allein vor eine Zierde des Erdbodens gehalten, sondern sie auch als einen Beweißthum von der Weißheit seines Schöpfers angesehen und würcklich angeführet, wovon wir aber an einem andern Ort weitläuftiger handeln werden.

Gleichwie ich nun ohnmöglich werde eingestehen können, daß auch nur etwas auf dem Erdboden vorkomme, das da ungestalt, oder unordentlich sey, also werde ich noch ungleich stärckere Ursachen finden, in Ansehung deren ich schwerlich zugeben werde, daß auch nur das allergeringste rohe und unbereitet, unnütz und überflüßig auf der Erd-Kugel sey: Wenn es ohnumgänglich nöthig wäre hier zu zeigen, daß alles dieses gar keinen tüchtigen Grund habe, so solte mir solches zu leisten gar nicht schwehr fallen: Denn wie leicht

würde es nicht seyn, nach einer umständlichen und vollkommenen Untersuchung der Erd-Kugel, und der ungemeinen grossen Anzahl derer verschiedenen Theile, woraus sie zusammengesetzt ist, deutlich zu erweisen, daß alles auf derselben mit dem genauesten Fleiß und einer unendlichen Kunst angeordnet und eingerichtet, auch eine jede Sache auf die allerbequehmste Art in ihre Ordnung gesetzt sey, damit sie sowol zu Erreichung ihres eigenen Endzwecks, als auch zum allgemeinen Gebrauch und Nutzen dienen möge? Wie leicht würde man auch ferner zeigen können, daß die Felsen, die Berge und Hölen, worüber man so gar grosses Bedencken hat, ungemein nützlich und von einer unvermeydlichen Nothwendigkeit sind, sowol in Absicht auf den Erdboden, als auch auf die Menschen und andere Thiere, auch sogar in Ansehung alles andern, was die Erde herfür bringet; daß auch kein einiger von denen angegebenen Fehlern vorhanden sey, nicht das geringste so man in einigen Stück hätte besser verändern können, oder auch sonst nur etwas, das in dem mindesten bey der gantzen Zusammensetzung überflüßig wäre? Wie leicht würde man auch endlich noch eine ungemeine Anzahl solcher Spuhren und Merckmale darlegen können, welche uns überzeugen, daß ein sehr weiser und kluger Baumeister vorhanden sey, welcher über dieses wunderbare und vortrefliche Gebäude die Aufsicht habe? Ich muß dieses vor ein weitläuftigeres Werck verspahren, und mich begnügen lassen, daß ich vor-

jetzo

jetzo in folgenden Sätzen nur einen kleinen Abriß, gleichsam in vorbeygehen, davon geben kan.

Ich suche zu behaupten, daß es zum besten des Erdbodens und derer irrdischen Cörper unumgänglich nöthig gewesen sey, daß einige Lagen also verhärtet worden, gleichwie es würcklich unmittelbar also in währender Sündfluth erfolget, nachdem sich ihre Materie zu Boden gesetzt; daß sie nachhero an gewissen Orten angefangen von einander zu reissen, und daß sie endlich aus ihren Stellen verrücket worden, indem einige dererselben sich erhoben, andere aber tiefer hinabgesuncken.

Wenn der Sand, oder die Materie, woraus die Lagen von Steinen oder Marmor zusammen gesetzt sind, an statt daß sie hart geworden, (a) fernerhin weich und ohne alle cohæsion, folglich also eben so locker verblieben wäre, und durch dieselbe eben so leicht etwas hätte durchdringen können, wie durch die Materie des Mergels, des groben Sandes, und anderer dergleichen Substanzen, so würde das Wasser, welches zur Unterhaltung derer Quellen und Flüsse aus dem grossen Abgrund empor steiget, sich bey der obern Fläche des Erdbodens nicht aufgehalten haben, sondern vielmehr in gerader Linie ohne einigen Aufenthalt fortgegangen, und bis in den Luft-Kreiß hinauf gestiegen seyn, sich auch in alle diejenigen Gegenden der Erd-Kugel ausgebreitet haben, wo es nur die Luft warm genug würde gefunden haben, um sich darinnen aufzuhalten: In diesem

Fall

(a) Siehe des 2ten Theils 4te Folgerung, pag. 84.

Fall würde also ein allgemeiner Wasser-Mangel entstanden seyn, und alle Quellen und Flüsse würden den Sommer hindurch unter denen kältern Himmels-Gegenden, und das gantze Jahr über in denen wärmern und andern unter der Linie befindlichen Ländern, wo man deren am meisten benöthiget ist, vertrocknet seyn, und zwar einig und allein deßwegen, weil es unmöglich gewesen wäre, in Ermangelung dieser dichten und festen Lagen, die aufsteigenden Dünste an der Ober-Fläche des Erdbodens einigermassen auf- und zurück zu halten, damit sie sich daselbst versammlen und sodann verdicket werden möchten.

Wenn nun aber auch gleich die Lagen wären dichte und feste, mithin also in den Stand gesetzet worden, die aufsteigenden Dünste zu verdicken, hätten aber keine Risse und Spalten bekommen, (b) so würde das Wasser immerzu zwischen denenselben zurückgeblieben und niemals herfürgekommen seyn; solcher gestalt könten also auf dem grössesten Theil des Erdbodens, oder fast überall auf demselben, weder Quellen, noch Flüsse vorhanden seyn, weil das Wasser, welches dieselben unterhält, mitten durch diese Oefnungen seinen Weg zu nehmen pflegt. (c) Es würde also dasselbe eine unüberwindliche Hinderniß vor sich gefunden haben, es würde in dem innersten des Erdbodens eingeschlossen geblieben seyn und durchaus nicht haben herauskommen können, wenn die

aus

(b) Siehe des 2ten Theils 6te Folgerung, pag. 85.
(c) Nach der vorhergehenden 8ten Folgerung dieses Theils, pag. 129.

aus Steinen und Marmor bestehenden Lagen allesammt wären gantz und unverletzt, ohne Spalten und Brüche, verblieben. Eben diese Spalten haben hiernächst auch noch einen andern Nutzen: Sie geben nemlich Behältnisse ab vor die Metallen und verschiedene Gattungen von Mineralien, als welche von dem Wasser, das vorher durch solche Lagen hindurch gegangen, worein die Theilgen von diesen Metallen und Mineralien sind versetzt gewesen (d), nachgehends dahin sind gebracht und zum Besten des menschlichen Geschlechts beygelegt und gleichsam in Verwahrung gegeben worden.

Ohnerachtet ich nun also voraus zum Grund setze, daß dichte Lagen zur Verdickung derer aufsteigenden Dünste in dem Erdboden vorhanden sind, und daß zwischen denenselben sich Brüche und Risse finden, welche dem Wasser, wenn es sich verdicket hat, einen freyen Durchgang und hinlänglichen Raum verstatten; so würde man dennoch, woferne diese Lagen ihre Stellen nicht verändert, und einige davon sich erhoben, andere aber weiter hinab gesencket hätten, keine holen Plätze und Vertiefungen, darinnen die Wasser des Meeres sich versammlen können, ingleichen keine Felsen, keine Berge, und andere Veränderungen und Unordnungen auf der Erd-Kugel bemercket haben, und ohne alles dieses würde das Wasser, welches vorjetzo in die Höhe steiget, sich auf der Fläche des Erdbodens aufgehalten haben und daselbst

(d) Siehe die 5te Folgerung des 4ten Theils.

selbst still-stehend geblieben, auch niemals weiter fortgeflossen seyn. Man würde also oben auf dem Erdboden keinen einigen Fluß, oder Quelle von lebendigen Wasser haben, wenn sich die Lagen nicht erhoben und um die Thäler und Ebenen herum gewisse Erhöhungen und Hügel formiret hätten. Denn eben diese verursachen auch, daß der Ursprung und die in solchen Hügeln befindlichen Quellen derer Flüsse, annoch über die gewöhnliche Ebene des Erdbodens erhoben sind, mithin also hernach diese Wasser über den also eingerichteten Grund des Erdreichs abhängig fliessen, da es sonst ausser diesem schlechterdings unmöglich wäre, daß sie einigen Lauf haben und weiter fortfliessen könten. (a)

Alles dieses ist nicht bloß von ohngefehr, oder zufälliger Weise, und ohne einige Absicht, auf solche Art geordnet und eingerichtet, sondern es ist vielmehr eine grosse Klugheit und sehr genaue Uberlegung dazu erfordert worden. Die Menge derer dichten und festen Materien, die Anzahl, die Weite und der Unterschied zwischen denen Spalten, die Lage, die Grösse und die Anzahl derer Berge, welche zur Verdickung des Wassers und zur Beförderung seines Laufs dienen; mit einem Wort, alles und jedes ist so ordentlich abgemessen, um sich dieser Dinge zu Erreichung desjenigen Endzwecks zu bedienen, wozu sie bestimmet und verordnet worden, daß man sich ohnmöglich etwas besseres wird vorstellen können; es ist auch alles so

(a) Siehe die vorhergehende 8te Folgerung, pag. 129.

so wohl eingetheilet, daß ein jedes Land so viele Quellen und Flüsse hat, als ihm nöthig sind; kein einiges dererselben ist überschwemmet, oder hat gäntzlichen Mangel an Wasser, vielmehr findet man dasselbe überall von solcher guthen Beschaffenheit, daß dadurch einer jeden Gegend und einem jeden Land alles das, was sie benöthiget sind, zu wege gebracht wird. Diejenigen Länder zum Exempel, welche unter dem hitzigen Erdstrich, (Zona torrida) unter der Linie, oder um dieselbe herum liegen, wo die Hitze sehr groß ist, sind nach Proportion mit Bergen versehen, und zwar mit solchen, die in Ansehung ihrer Grösse und Anzahl die in denen kältesten Ländern befindlichen Berge eben so weit übertreffen, in so fern die Hitze in denen erstern stärcker ist, als in denen letztern; dergleichen sind nun das Gebürge *Andes*, die ungemein grosse Kette von Bergen in dem mittägigen America, der Berg *Atlas* in Africa, der Berg *Taurus* in Asien, und die Alpen und Pyrenäischen Gebürge in Europa, anderer dergleichen nicht zu gedencken.

Diese Berge pflegen nun, nach Beschaffenheit der Wärme dieser Gegenden, eine derselben gleichkommende Menge Wassers zu sammlen und wieder auszutheilen; ohnerachtet demnach in Ansehung der ungemein grossen Hitze, welche daselbst bemercket wird, gar sehr viel Wasser aus denen dasigen Quellen und Flüssen ausdünstet, so sind sie dennoch allezeit in dem Stande, einen hinlänglichen Vorrath davon vor die Einwohner dieser Länder, wie auch vor die Thiere und Pflan-

tzen

tzen zu lieffern; ja, sie bringen dessen bey nahe, wo nicht gar vollkommen eben so viel herfür, als sich in denen Quellen und Flüssen derer kältesten Länder befindet, indem die grosse Menge Wassers, welche ihnen wieder zugeführet wird, den durch die Ausdünstung erfolgenden Abgang gleich wieder ersetzet; über dieses so pflegen auch die Theilgen des Wassers, welche ausdünsten und in die Luft aufsteigen, solche zu verdicken und abzukühlen, und indem sie sich zwischen die Erde und die Sonne setzen, so bedecken und beschützen sie den Erdboden vor der brennenden Sonnen-Hitze, welche ausser diesem unerträglich seyn würde; wenn sie nun nachhero wieder nieder fallen, so erwecken sie häufige und fruchtbare Regen, welche die dürren Landschaften wieder anfeuchten, die da sonsten ohne diese wunderbare Art, nach welcher die Göttliche Vorsicht die Sachen eingerichtet hat, durchaus nicht zu bewohnen und beständig ausgetrocknet und verbrannt seyn würden.

Diesem erstern Abschnitt werde ich als ein Supplement noch beyfügen:

1) Eine Abhandlung von der Ebbe und Fluth des Meeres, ingleichen denen übrigen natürlichen Bewegungen desselben, benebst einer Erklärung ihrer Ursache, ihres Endzwecks und Nutzens, wie auch einer Untersuchung der Ursache der Ebbe und Fluth, und einiger anderer besonderer Umstände, die man bey gewissen Brunnen beobachtet.

2) Eine Rede von der Saltzigkeit des Meeres.

3) Eine Abhandlung von denen Winden, ihren Ursprung und besondern Nutzen in Ansehung der natürlichen Welt.

Des

Des Dritten Theils Zweyter Abschnitt.

Von der allgemeinen Beschaffenheit der Sündfluth, dem Wasser das solche verursachet hat, und einigen andern dieselbe betreffenden Umständen.

In dem vorhergehenden Abschnitt betrachte ich den jetzigen natürlichen Zustand derer flüßigen Theile der Erd-Kugel; ich durchsuche die Hölen des Erdbodens, ich bemühe mich die Wasser-Behälter zu entdecken, und dieses alles in der Absicht, denjenigen Ort auszumachen und anzuzeigen, in welchen vorjetzo die entsetzlich grosse Menge Wassers enthalten und verborgen ist, wodurch zur Zeit des Noa der gantze Erdboden ist überschwemmet worden. Endlich untersuche ich auch noch, worinnen der eigentliche Nutzen desselben, in Ansehung so wol des Erdbodens und dessen was derselbe hervorbringet, als auch derer Absichten der Göttlichen Vorsorge, bestehe, und auf was für eine Art sich solcher vorjetzo an den Tag lege.

Zu einer Sündfluth von dergleichen Beschaffenheit, wie sie uns Moses beschreibet, welche alle hohe Berge unter dem gantzen Himmel bedeckte (a), ward eine entsetzlich grosse Menge

(a) 1. B. Mose VII. 19.

Wassers erfordert, und diejenigen Personen, welche begierig sind alles genau zu wissen, haben sich zu allen Zeiten viele Mühe gegeben zu erforschen, wohin solches eigentlich wieder gekommen sey, oder vielmehr wo es habe einen Behälter finden können, der geräumig genug gewesen, dasselbe aufzufassen. Es ist an dem, daß verschiedene Gelehrte mit dieser Entdeckung sich beschäftiget, und über diese Materie eine Erläuterung zu geben versuchet haben, allein sie verstunden das gegenwärtige Systema Naturæ nicht, und es war ihnen weder die Structur, noch die Beschaffenheit der Erd-Kugel recht bekannt, wovon sie doch bey einem solchen Unterfangen allerdings eine genaue Erkenntnis hätten haben sollen; also haben sie in demjenigen, was man von ihnen erwartete, kein vollkommenes Genügen geleistet. Statt dessen ist hernach der grösseste Theil dererselben, da sie nicht haben sehen können, woher zu einer allgemeinen Sündfluth genug Wassers zu nehmen gewesen, endlich genöthiget worden, die allgemeine Beschaffenheit derselben zu läugnen, und nur eine besondere Uberschwemmung einzugestehen, auch solche bloß und allein auf eine gewisse Gegend, als z. E. Asien, oder ein noch viel kleineres Land, einzuschräncken, ohnerachtet diesem Vorgeben der Bericht des Mosis offenbar entgegen stehet.

Was hernach die andern anbelanget, dieselben haben ihre Zuflucht zu gewissen Veränderungen genommen, welche eben so wenig wahrscheinlich waren, wodurch sie die Schwierigkeiten und Zwei-

fel zwar einiger massen von sich abgelehnet, keineswegs aber würcklich gehoben und aus dem Wege geräumet haben. Einige dererselben sind der Meynung gewesen, GOtt der HErr habe damals eine Menge Wassers geschaffen, die da hinlänglich gewesen, die Sündfluth zuwege zu bringen, nachhero aber habe Er solche wieder zerstöhret und gäntzlich zu nichte gemacht. Andere haben vorgegeben, die Luft und der Dunst-Kreiß wären völlig in Wasser verwandelt worden; verschiedene haben geglaubt, es sey dieses Wasser vom Himmel herab gefallen; andere haben den Schluß gemacht, es wäre die Sündfluth nur 15. Elen über die Ebene der gewöhnlichen Ober-Fläche des Erdbodens gestiegen, und hätte also nur die Thäler und das platte Land, keineswegs aber die Berge bedeckt. Sie sind also insgesammt, einer wie der andere, gantz und gar von der Wahrheit und dem eigentlichen Sinn der heiligen Schrift abgegangen.

Unter denenjenigen, die sich zuletzt noch dieser Sache angenommen, hat sich einer gefunden, welcher in Ansehung derer vielen und mancherley Meynungen geglaubet hat, es sey gar keine Hofnung mehr übrig diesen Punct auszumachen, auch dahero denselben in dieser Materie würcklich übergangen hat: Denn, nachdem Er überleget, wie schlecht es seinen Vorgängern hierbey geglücket, und (a) nachdem Er auch selbst sich auf das äusserste bemühet, den Ursprung derer Was-

(a) Theoria Telluris sacra, Lib. I. cap. 2.

ser der Sündfluth zu erforschen, so nimmt Er endlich seine Zuflucht zu denen Wolcken, zu dem Meer, und zu dem in dem innersten des Erdbodens eingeschlossenen Wasser; diese, saget Er, sind die Vorraths-Kammern und die Behälter des Wassers, dabey uns Moses selbst zu verstehen giebt, daß wir die Wasser, welche die Sündfluth zuwege gebracht, nirgends anders suchen müssen. Hierauf versichert Er uns, indem Er sich auf eine falsche und mangelhafte Rechnung gründet, daß alle diese Wasser bey weiten nicht eine solche Menge ausmachen würden, als in der That von nöthen gewesen, und glaubet daher, es sey unmöglich, daß man in allen bekannten Theilen der ganzen Welt Wassers genung finden könne, um diese Würckung in demjenigen Verstand, wie man sie erkläret, herfürzubringen, das ist, eine Sündfluth zu erwecken, welche den gantzen Erdboden durchgängig überschwemmete, bis daß endlich auch die höchsten Berge von dem Wasser bedecket wurden: Denn eine solche Sündfluth ist eigentlich diejenige gewesen, von welcher *Moses* und die übrigen Schriftsteller Meldung thun.

Nachdem Er also mit etwas allzugrosser Uebereilung geschlossen, daß eine solche Sündfluth unmöglich habe entstehen können, und daß die gantze Natur nicht Wassers genug hätte herbey schaffen können, um die gantze Erd-Kugel zu überschwemmen, wenn der Umfang derselben damals eben so

groß

groß gewesen, als jetzo, so ergreift Er ein neues Mittel, diesen Punct zu erörtern. Er setzet einen solchen Erdboden zum Grunde, welcher in Ansehung seines Ursprungs und seiner Structur mit dem eingebildeten Erdboden des Cartesii (a) eine grosse Aehnlichkeit hat: Er suchet zu behaupten, daß solcher unter währender Sündfluth gleichsam in Stücken sey zerbrochen worden, nachhero aber sich genauer und enger zusammen gesetzt und einen kleinern Raum eingenommen, daß also das Wasser denselben viel leichter habe umgeben und überall bedecken können.

Verständige und kluge Leute, welche die Sachen genauer untersuchen, und alle, die dem *Mose* Beyfall geben, sind sehr empfindlich dadurch gerühret worden, da sie gesehen, daß dieser Autor bloß und allein in der Absicht, eine neue Meynung vorzubringen, so gar weit von der Wahrheit abgegangen, und daß eine solche wichtige Materie, dergleichen die Erzählung von der allgemeinen Sündfluth ist, auf so gantz ungewisse Dinge gegründet worden. Am aller meisten aber hat sie dieses gekräncket, daß Er so gar heftig und mit so grossen Eifer wider die alten Begriffe von der Sündfluth losgezogen, und durchaus keine andere, als nur die seinigen, zulassen will, auch daher sich gantz frey heraus lässet, es wären alle andere Arten, die man zur Erklährung der Sündfluth des *Noæ* vorgebracht, falsch, oder unmöglich. Solchergestalt suchet man die Sache auf das

(b) Principia Philosoph. Lib. IV.

äusserste zu treiben, und man wagt also gewißlich etwas zu viel damit und setzet dieselbe einiger massen in Gefahr: Denn, wann alle andere Erklährungen falsch und unmöglich sind, und man sodann beweiset, daß diese, die uns nur allein noch übrig ist, von gleicher Beschaffenheit sey, so wird die Meynung von der Sündfluth sehr schwehr zu vertheidigen seyn, und wir werden dieselbe, nach unsern eigenen Gefallen, entweder glauben, oder läugnen können; ja es würde fast besser seyn, dieselbe gäntzlich zu verwerffen, indem also kein tüchtiger Grund vorhanden ist, der uns bewegen könte zu glauben, daß die Sündfluth würcklich auf solche Art erfolget sey.

Es giebt gewisse Personen, welche diese Meynung sehr übel angewendet haben, und zwar dergestalt, daß ich gewiß versichert bin, sie mögen wol niemals geglaubet haben, daß die Sache eben so ausschlagen würde; inzwischen wäre es zu wünschen, daß sie ein wenig behutsamer hierbey möchten verfahren haben. Es ist von ihnen öffentlich vorgegeben und behauptet worden, daß diese Ausrechnung des Wassers unwiedersprechlich und gantz richtig und gewiß sey. Sie haben hierauf gantz frey und ohne einiges Bedencken sich verlauten lassen, eine solche Sündfluth, wie sie uns *Moses* beschrieben hat, sey gantz unglaublich, und es wäre niemals etwas dergleichen geschehen, ja, es könte auch unmöglich jemals so etwas erfolgen. Man redete unter ihnen von nichts, als mathematischen Demonstrationen, oder überzeugenden Beweisen, womit man die Falschheit dieser Sache

deut-

deutlich an den Tag legen wolte; sie machten von denenselben mit grossen Gepränge ungemein viel rühmens und prahlens; es durfte ihnen auch fast gar kein neuer Beweiß vorgeleget werden, den sie nicht, obwol wider alle Glaubwürdigkeit derer Schriften des *Mosis*, beantwortet hätten; und dieses war eben ohnfehlbar ihr einiger Endzweck, und eine Sache worüber sie besonders erfreuet seyn würden, wenn sie dazu gelangen könten.

Was nun aber mich anbelanget, so verbindet mich die Materie, davon ich hier handele, keinesweges dazu, dieses Wasser genau auszurechnen, oder denjenigen Ort anzuzeigen, wohin sich dasselbe hernach wieder verlauffen hat: Denn wenn ich durch die Meer-Schnecken und Muscheln, und durch andere Uberbleibsel der Sündfluth gantz unstreitig zeigen werde, daß dieselbe alle Theile des Erdbodens bedecket habe, so wird daraus nothwendig folgen, daß damals Wassers genug müsse vorhanden gewesen seyn, um solche Würckung herfürzubringen, es mag nun auch solches verborgen gewesen seyn wo es will, und es mag noch jetzo vorhanden seyn, oder nicht. Um aber inzwischen die Spöttereyen und die Boßheit dieser Großsprecher recht nachdrücklich im Zaum zu halten, bin ich entschlossen, diese Materie desto gründlicher zu untersuchen; und eben dieses hat zu dem ersten Abschnitt dieses dritten Theils Gelegenheit gegeben, worinnen ich untersuche, was das Wasser für eine Proportion gegen die Erd-Kugel habe, und nachdem ich auf eine vernünfti-

ge Art die Quantität des Wassers, welches würcklich in dem grossen Abgrund enthalten ist, ausgerechnet und calculiret habe, so zeige ich, daß solches allein hinlänglich gewesen sey, nachdem es sich über die Fläche des Erdbodens erhoben, die gantze Erd-Kugel nach der von *Mose* angezeigten Höhe zu bedecken, nemlich 15. Elen über die höchsten Berge (a). Ich werde diese Ausrechnung in meinem grösseren Werck weitläuftig beybringen, denn es ist leicht zu begreiffen, daß viele Dinge vorkommen, welche vorher erstlich müssen abgehandelt werden, ehe man zu solcher Ausrechnung gelanget; ich werde mich also hier in keine grössere Weitläuftigkeit einlassen können (b), weil sonsten dieser Tractat nicht allein gar zu starck, sondern auch die Theile desselben allzu ungleich gegen einander werden möchten; dasjenige aber, was von einiger besondern Wichtigkeit seyn soll, würde also dem andern Werck voraus benommen und entzogen werden.

Solchemnach setze ich vorjetzo die Beobachtungen über die flüßigen Theile der Erd-Kugel, als unnützlich, beyseits, weil sie mir nur in dem vorhergehenden Abschnitt dienlich waren, woselbst ich sie auch angeführet habe. Ich nehme also die übrigen Beobachtungen wieder vor mir, welche ich im Anfang dieses Wercks beygebracht habe, und zeige daraus folgende Sätze:

1) Die

(a) 1. B. Mose VII. 20.

(b) Siehe die 12te Folgerung des ersten Abschnitts pag. 144. sqq.

1) Die Sündfluth ist allgemein gewesen; der gantze Erdboden ist mit Wasser bedeckt gewesen, auch so gar die höchsten Berge in dem gantzen Umfang der Erd-Kugel.

2) Zur Zeit der Sündfluth breitete sich das Wasser des grossen Welt-Meeres zu erst aus über den Erdboden; auf dieses folgte unmittelbar das Wasser des grossen Abgrundes, welches auf die obere Fläche der Erd-Kugel versetzet wurde.

3) Unter währender Trennung und Zerreissung derer Lagen, zu der Zeit, da sich einige dererselben erhoben, andere aber sich hinab sencketen, welches sogleich nach dieser erst-gedachten Trennung, gegen das Ende der Sündfluth, erfolgete (a), da fiel dieser Wasser-Klumpen wieder hinab in die tiefsten und niedrigsten Oerter des Erdbodens, in die Seen und andere Hölen, in den Umfang und zwischen die Ufer des grossen Welt-Meeres, auch endlich in den grossen Abgrund, mitten durch die Spalten derer Lagen, vermittelst welcher derselbe mit dem grossen Welt-Meer eine Gemeinschaft hat (b); dieser wurde also von solchen Wasser angefüllet, und solcher gestalt mit dem grossen Welt-Meer in ein Gleich-Gewicht gesetzet.

(a) Siehe die 6te Folgerung des 2ten Theils, pag. 85.
(b) Siehe die vorhergehende 2te Folgerung des ersten Abschnitts, pag. 124.

4) Es muß eine ziemliche Anzahl von Jahren, von der Schöpfung an bis zur Zeit der Sündfluth, verflossen seyn, und zwar allen Ansehen nach so viel, als deren Moses angiebt.

5) Die Sündfluth hat im Frühling ihren Anfang genommen, das ist, das Wasser hat im Monat Majo angefangen die Erde zu überschwemmen.

6) Nicht allein die Menschen, die vierfüssigen Thiere, die Vögel, die Schlangen, das Gewürme, mit einem Wort, alles was sich auf dem Erdboden und in der Luft aufhält, musten die Sündfluth ausstehen, und wurden durch dieselbe zerstöhret, sondern es hatte auch allbereit der grösseste Theil derer Fische, und alles was sich in dem Meer, in denen Seen und Flüssen befindet, eben diesem Schicksal sich unterwerffen müssen.

7) Die Sündfluth erfolgte nicht aus einer zufälligen und ungefehren Zusammenkunft natürlicher Ursachen, wie der bereits angeführte Autor (a) vorgiebt, denn es giengen damals viel Dinge vor, welche ohne Beyhülffe einer übernatürlichen Macht nimmermehr hätten geschehen können. Dieses mächtige Wesen verfuhr in allen Stücken nach einem gewissen Vorsatz und mit aller möglichen Klugheit, und in dem Zustand, darin-

(a) Theoria Telluris sacra Lib. I. cap. 6. 8. sqq.

darinnen sich damals die Natur befand, und auch noch heut zu Tage befindet, konte die Sündfluth so wenig dazumal, als anjezo, natürlicher Weise entstehen.

Ich beschliesse endlich diesen Abschnitt mit zwey gantz kurtzen Abhandlungen.

Die erste davon betrifft die Wanderung derer Völcker in andere Länder, den verschiedenen Fortgang der neuen Einrichtung der Welt durch die Nachkommen des Noa, und sonderlich die Art und Weise, wie das grosse und weite feste Land von America bevölckert worden, wobey ich zugleich zeigen werde, wer die ersten Menschen gewesen, die solches bevölckert haben. 2) Zu welcher Zeit sie in dieses Land gereiset. 3) Was sie vor einen Weg genommen, und welchergestalt die Menschen, die wilden Thiere, die Schlangen und andere Arten von schädlichen und unbändigen Thieren, ingleichen die unschädlichen, und dann auch die nützlichen Thiere, dahin gekommen sind. 4) Ob noch einige Spuhr einer Nachricht in denen Schriften derer Alten von denen Americanern vorhanden sey, und von was vor einem Land sie unter dem Nahmen des Atlantischen wohl möchten geredet haben. 5) Ob die Phönicier, oder einige andere Nationen der alten Welt, ehemals einiges Gewerbe und Gemeinschaft mit ihnen gehabt. 6) Wie es eigentlich zugegangen, daß die Einwohner der alten und neuen Welt gar keine Nachrichten von ihrer Versetzung in diese Länder aufbehalten haben. 7) Woher der Unterschied entstanden, welcher bey denen Personen, oder vielmehr

mehr in der äusserlichen Leibes-Gestalt, der Sprache, der Lebens-Art, denen Speisen, Kleidungen, Künsten und Wissenschaften, der Religion, der Regiments-Verfassung und dem Kriegs-Wesen, in Ansehung derer Americaner, Asiatischen Völcker, Europäer und Africaner, wie auch ihrer alten Vorfahren, beobachtet wird; wobey zugleich einige Anmerckungen über die Schriften des *Grotii*, *Laet*, *Hornii*, und anderer Gelehrten, die von dieser Materie geschrieben haben, mit vorkommen.

Die zweyte Abhandlung betrifft die einstimmigen Nachrichten von der allgemeinen Sündfluth, welche auch unter denen ältesten Heydnischen Völckern sind angenommen und vor gültig erkannt worden, besonders unter denen Scythiern, Persern und Babyloniern; unter denen Einwohnern von Bithynien, Phrygien, Lydien, Cilicien und andern Völckern von Klein-Asien; unter denen von Hierapolis, Phönicien, und andern in Syrien befindlichen; ingleichen denen Egyptiern, Carthaginensern und andern Völckern in Africa; unter denen ältesten Innwohnern verschiedener Theile von Griechenland; ferner unter denen Europäern, alten Teutschen, Galliern, Römern, alten Spaniern, und endlich auch selbst unter denen alten Britten; welche zu erst in dieser Insul gewohnet haben. Diese Nachrichten beweisen, daß die Verheerung und die erschrecklichen Verwüstungen, so die Sündfluth angerichtet, indem sie den Untergang des Erdbodens, derer Menschen, und aller Thiere zuwege gebracht, allerdings einen

starcken Eindruck in die Gemüther derer ältesten Völcker, welche kurtze Zeit darnach gelebet, müssen gemacht haben; daß sie nicht allein überhaupt das Andencken hiervon erhalten, sondern sich auch gar vieler von denen merckwürdigsten dabey vorgekommenen Umstände erinnert, welche sie einige Zeit lang, mit denen Merckmalen einer ausserordentlichen Furcht, Verwunderung und Bestürtzung über alles das, was man davon hat gedencken können, auf ihre Nachkommen fortgepflantzet haben. Man erneuerte auch das Andencken davon durch gewisse andächtige Gebräuche und Ceremonien, welche bey der Verehrung der Erde gewöhnlich waren; und dieses gab Gelegenheit in denenselben Zeiten, da noch die Einfalt und Unwissenheit herrschete, zu der Anordnung einer aberglaubischen Verehrung und Anbetung der Erde, nicht allein unter diesem eigenen, sondern auch unter denen erdichteten und entlehneten Nahmen der *Atergatis*, *Decerto*, der Göttin von Syrien, des *Hertus*, der *Isis*, der Groß-Mutter, der *Cybele*, der *Rhea*, und vieler anderer dergleichen Benennungen, welche insgesammt bey ihnen die Erde bedeuteten. Endlich aber sind diese Nachrichten, in Ermangelung derer Buchstaben, oder einiger anderer zu deren Erhaltung dienlicher Mittel, gäntzlich verlohren gegangen, und nachdem die Völcker die Ursachen, welche die Anordnung dieses Götzen-Dienstes veranlasset hatten, nach und nach vergessen, so veränderten sie in denen folgenden Seculis die Meynung und die Absicht desselben einiger massen. Sie hielten nem-

lich

lich davor, es sey solches eine ehrerbietige Schuldigkeit und danckbare Erkänntlichkeit, die man der Erden, als der allgemeinen Mutter des menschlichen Geschlechts, abstattete, weil die Menschen und alle andere Geschöpfe ihren Ursprung daher nähmen. Da nun solchergestalt der wahre Begriff von dieser Anordnung gäntzlich erloschen, so ist auch die Nachricht von der Sündfluth, welche darunter verstanden ward, endlich völlig in Vergessenheit gerathen. Denn in denen letztern Zeiten haben die Jüden allein unter allen Völckern das Andencken und die Wissenschaft davon erhalten, und allen andern Nationen ist nichts davon bekannt gewesen, als was sie durch eben dieselben, wie auch von denen alten Christen erfahren haben, welche aus denen Schriften des Mosis davon unterrichtet waren. In Griechenland erfolgten hernach würcklich einige andere Begebenheiten, welche in Ansehung dieses Landes die Nachrichten hiervon verwirreten und verdunckelten, wie ich auch solches allbereit in dem ersten Theil, so viel es die Kürtze dieses Tractats hat zulassen wollen, berühret habe.

Vierdter

Vierdter Theil des Versuchs einer natürlichen Historie des Erdbodens.

Von dem Ursprung und der Bildung derer Metallen und Mineralien.

Ich habe nunmehro in dem dritten Theil dieses Versuchs alles dasjenige vorgetragen, was ich mit einiger Gewißheit, in Ansehung derer flüßigen Theile der Erd-Kugel, nemlich wegen des Meeres, derer Quellen, derer Flüsse und des Regens, habe voraus setzen können. In dem zweyten Theil habe ich von denen trucknen und dichten Stücken derselben, nemlich von denen Steinen, dem Marmor, dem Thon und allen andern Gattungen derer irrdischen Materien gehandelt, welche Schichten- oder Lagen-weise sich zusammen gesetzet haben. Derselbe Theil begreift demnach die mehresten von denen festen Substanzen, oder, besser zu sagen, alle, ausgenommen die Metallen und Mineralien, welche in geringer Quantität mehr zerstreuet sind. Sie sind entweder eingeschlossen in denen Lagen, unter dem Sand, der Erde, oder einigen

einigen andern Materien, oder sind in deren gerad-herunter laufenden Rissen enthalten. Da ich nun dieselben noch nicht untersuchet habe, so bin ich entschlossen, solches nunmehro in diesem vierdten Theil zu thun.

Es ist weit schwehrer, von denen Metallen und Mineralien auf eine deutliche Art zu handeln, als von denen Thieren, oder Pflantzen zu schreiben: Denn diese führen schon solche deutliche Merckmale und Kenn-Zeichen mit sich, von dem Unterschied und der Verwandschaft, die sie unter einander haben, daß man auch nur bey dem ersten Anblick gar leicht die verschiedenen Geschlechter (genera) und mancherley Gattungen (species) dererselben erkennen und unterscheiden kan; das Gesichte allein kan schon davon urtheilen, und so wol ihre Ubereinstimmung, als ihren Unterschied bemercken.

In dem mineralischen Reich aber verhält sich die Sache gantz anders; es ist darinnen nichts ordentliches, es mögen auch gleich gewisse Personen vorgeben was sie wollen, wie auch nichts beständiges und nichts gewisses: Also muß ein Mensch sich lediglich auf seine äusserliche Sinnen, auf die Erfahrungen, und die mit aller möglichen Sorgfalt und Behutsamkeit angestellte Untersuchungen verlassen: Er muß diese Substantzen recht in der That und auf eine sehr vernünftige Weise von einander unterscheiden, indem die Theilgen dererselben so klein sind, daß sie die Sache schwehr genug machen können.

Es

Es äussert sich darinnen eine so gross Abwechselung und Veränderung derer äusserlichen Umstände, findet sich auch so viel betrügliches dabey, daß man sich kaum genugsam hüten kan, um nicht in allerhand Irrthümer zu verfallen. Man darf sich durchaus nicht auf die Farbe, oder das äusserliche Ansehen verlassen. Eine schlechte Marcasit- oder eine Kieß-Stufe wird eine vollkommene Gold-Farbe zeigen und vortreflich glänzen; wann man aber eine Probe damit macht, so wird weiter nichts tüchtiges heraus kommen, als Vitriol und ein wenig Schwefel; da inzwischen ein anderes Stück, das nur einem gemeinen Kiesel-Stein gleich siehet, eine ansehnliche Quantität von einer metallischen, oder andern köstlichen Materie in sich enthalten und darreichen wird. Eben also wird man auch in einem Klumpen, der nur als eine schlechte Erde äusserlich anzusehen ist, vermittelst des Geruchs, oder Geschmacks, einen reichen Zusatz und Vermischung von Schwefel, Alaun, oder andern Mineralien entdecken.

So haben wir auch nicht mehrere Ursach, uns auf die äusserliche Form und Gestalt zu verlassen, indem nichts ungewisser und veränderlicher ist, als eben dieselbe. Es ist etwas gantz gewöhnliches, daß man einerley Metallen oder Mineralien natürlicher Weise unter sehr verschiedenen Gestalten verborgen antrifft, und daß man hinwiederum verschiedene Gattungen dererselben unter einerley Gestalt findet. Ein Cörper, der die Form und das Ansehen eines Diamanten hat, wird bey genauerer Untersuchung nur ein Chrystall, oder

ein Stück Frauen-Glaß seyn; zuweilen ist es auch nur gemeines Küchen-Saltz, oder Alaun, das sich seiner Natur nach in Chrystallen verwandelt und unter dieser Gestalt verborgen hat.

Wenn wir ihr Lager und diejenigen Oerter in der Erden untersuchen, in welche sie versetzt worden sind, so finden wir dieselben manchmal in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen, manchmal aber innwendig in denen Lagen selbst, und in der Materie, woraus sie zusammen gesetzt sind, ausgetheilet und zerstreuet, manchmal auch an einem Ort so wol, als an dem andern. Man trifft auch daselbst so gar die Materie derer Edelgesteine an, (wenn mir erlaubet ist also zu reden,) nur mit diesem einzigen Unterschied, daß diejenigen Edelgesteine, z. E. die Topasen, Amethysten, oder Smaragden, welche zwischen denen Spalten und Rissen zu wachsen pflegen, gemeiniglich chrystallisirt sind, oder eckichte Figuren haben, da man sie hingegen in denen Lagen selbst in Gestalt von allerhand rohen und unausgearbeiteten Klumpen findet, welche nur bloß wie gelbe, rothe und grüne Kiesel-Steine aussehen.

Man muß aber nicht meynen, daß diese Steine, die auf solche Weise innwendig in denen Lagen sich befinden, nicht auch zuweilen chrystallisirt seyn, oder etwa cubische und andere dergleichen Figuren haben solten (a), vielmehr, wenn wir die irrdi-

sche

(a) Siehe etwas weiter unten die 2te Folgerung. Man kan die chrystallisirten Cörper, welche in denen gerad-herun-

sche Materie derer Lagen, in welchen sie sich befinden, genau ansehen, so finden wir auch so gar Metalle und Mineralien diesen Steinen mit einverleibet, oder auch in denen Stein Kohlen angesetzt; und eben also treffen wir auch dieselben in dem Mergel, der Kreide, oder dem Thone an. (b)

herunter laufenden Zwischen-Räumen gefunden werden, gar leicht von denenjenigen, die sich innwendig in denen Lagen befinden, unterscheiden. Es fällt auch dieses denenjenigen gar nicht schwehr, die sich nicht die Mühe nehmen wollen, dieselben darinnen zu suchen, oder genau wahrzunehmen. Die erstern haben allezeit ihre Wurtzel, (wie die Jubelirer zu reden pflegen,) welche nichts anders ist, als gewisse Ungleichheiten an dem äussersten Ende des Cörpers, welcher vorher an dem Stein, oder an denen Seiten derer Zwischen-Räume fest war, und diese Ungleichheiten entstehen, wenn man denselben zerbricht, oder von dem Stein absondert. Diejenigen aber, so man in denen Lagen von Erde, Sand, und dergleichen Materien findet, weil sie nicht zusammen gedruckt worden, so sind sie daher noch gantz, und haben keine Merckmale von solchen Ungleichheiten. Was nun endlich diejenigen anbelangt, welche in Steinen, Marmor, oder einiger anderer dichten Materie eingeschlossen sind, wovon man sie nicht anders, als mit grosser Mühe loß machen kan, weil sie auf allen Seiten fest damit verbunden sind, so bemercket man dabey gemeiniglich noch etwas von dieser Materie, welches daran hangend geblieben, oder zum wenigsten zeigen sich Merckmale von der Ablösung auf allen Seiten, wodurch sie sich also von denenjenigen unterscheiden, die man in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen findet, und welche sich, wie wir schon angemercket haben, nur an einer Extremität fest anzusetzen pflegen.

(b) Siehe weiter unten die 3te Folgerung.

Man bemercket auch ferner eben so viele Veränderungen in ihren Vermischungen unter einander, als in ihren Zusammensetzungen. Man findet gar selten einige, die völlig rein und ohne einige frembde Vermischung sind; es giebt Kupfer und Eisen, das in einem Klumpen zusammen ist; ferner auch Kupfer und Gold, Silber und Bley, wie auch Zinn und Bley. Zuweilen trifft man auch alle diese sechse zusammen in einem Klumpen an. Gleichermassen verhält es sich auch mit denen Mineralien: Man findet Salpeter bey dem Vitriol, gemeines Saltz bey dem Alaun, Schwefel bey dem Spießglaß, und bisweilen sind sie alle mit einander zugleich vermischet. Es geschiehet aber nicht allein mit denen Metallen, daß sich dieselben in der Erde zusammen vereinigen und verbinden, wie ingleichen auch die Mineralien mit andern von ihrer Art, sondern sie pflegen auch beyderseits sich ohne Unterschied mit einander zu verbinden, das Bley mit dem Spar, Galmey, Spießglaß; das Eisen mit dem Vitriol, Alaun, Schwefel; das Kupfer mit dem Schwefel, Vitriol, u. d. gl. Das Eisen selbst und das Kupfer sind in einer Masse zusammen mit dem Bley, Salpeter, Schwefel und Vitriol, auch öfters mit einigen andern Mineralien.

Mit einem Wort, man muß die Merckmale und die zum Unterschied dienende Kennzeichen derer Metallen, oder Mineralien, lediglich in der Materie suchen, woraus sie zusammengesetzt sind; dieses ist ohnumgänglich nöthig, wenn man anders sich in den Stand setzen will, auf eine sichere und

gewisse

gewisse Art davon zu urtheilen. Hat man nun nur erstlich einmal die verschiedenen Materien von einander abgesondert, so wird es auch etwas leichtes seyn, eine Masse, die einerley Wesens mit denen andern ist, zu unterscheiden, als nemlich das mit dem Gold vermischte Eisen, den mit Schwefel vermischten Salpeter, und so fort an. Ausser diesem sind ihre Vermischungen so mancherley, und ihr äusserliches Ansehen verändert sich dergestalt, wegen ihres ungleichen Wesens, (Heterogeneität) daß man grosse Mühe hat, in Ansehung derer in einem schlechten mineralischen Erd-Klumpen enthaltenen Materien, das geringste gründlich zu bestimmen, wenn solches nur lediglich aus dem äusserlichen Anschauen geschehen soll.

Ich bin indeß gewiß versichert, daß, wenn man in Ansehung dieser Cörper zu einer rechten Erfahrung gelanget, und wenn man in denen Bergwercken, oder an einigen andern Orte öfters damit umgegangen ist, man endlich in den Stand kommen kan, diejenigen Metallen oder Mineralien, welche gemeiniglich in einer Ertz-Stufe befindlich sind, bey nahe zu errathen und anzuzeigen; doch kan dieses nicht wohl eher geschehen, als nachdem man erstlich einige Versuche mit andern Ertz-Stufen von dieser Art angestellet, und dadurch entdecket hat, von was vor einem Gehalt sie sind. Wenn man aber den Ort verändert, ohnerachtet auch solches vielleicht nur auf eine kleine Weite geschiehet, so lässet sich gar wohl auf 10. gegen 1. wetten, daß man alsdenn gantz andere

Dinge finden werde, und daß man bey solchen Umständen in eben so grosser Verwirrung seyn werde, als einer, der noch niemals eine Ertz-Stufe würde gesehen haben, bis daß man auch damit die gewöhnlichen Versuche gemacht, und eine genauere Erkenntniß der Materie erlanget hat.

Da nun die Metallen dem menschlichen Geschlecht sehr nützlich und auch nöthig sind, so hat man zu allen Zeiten viele Sorgfalt und Mühe angewendet, um dieselben aufzusuchen, zu scheiden und zu reinigen. Dadurch ist es also geschehen, daß man sie recht genau von einander abgesondert und unter sechs Gattungen gebracht hat, die allesammt genugsam bekannt sind; in Ansehung derer Mineralien aber hat man sich nicht so gar grosse Mühe gegeben. Daher kommt es auch, daß die Erkenntniß die wir davon haben, etwas unordentlicher und dunckeler ist. Man hat noch keine recht gründliche Wissenschaft von ihren verschiedenen Gattungen, oder vielmehr, man weiß noch nicht wie viel es einfache giebt. Es kommen zusammen gesetzte Mineralien vor, die aus zweyen oder mehreren Gattungen von Materien, welche nach ihrer verschiedenen Proportion und Verbindung mercklich verändert sind, bestehen; diese hat man hernach vor besondere und von einander unterschiedene Gattungen von Mineralien gehalten, womit also die Anzahl dererselben ohne Noth ist vermehret worden. Ein Exempel davon haben wir an denen Edelgesteinen: Denn unter allen Gattungen, welche die Jubelirer davor erken-

nen, giebt es nur 3. oder 4. die als rechte Muster anzusehen sind, und der Unterschied dererselben in Ansehung des Glantzes, der Farbe und der Härte, kommt von der verschiedenen Vermischung derer dabey befindlichen Metallen und Mineralien; ich muß aber diese Materie zu meinem andern Werck verspahren, woselbst ich weitläuftiger davon handeln werde.

Zu derjenigen Absicht, die ich gegenwärtig habe, ist es genung, wenn nur überhaupt so viel gemercket wird, daß die Mineralien und die metallischen Erden, welche innwendig in denen Lagen sich befinden, nur in Körnern, oder kleinen Theilgen zum Vorschein kommen, die da hin und wieder zerstreuet, und mit der Erde, dem Sand, oder andern Materien, woraus die Lagen bestehen, zugleich vermischet sind, oder, daß sie auch wohl Nester-weise auf kleine Haufen zusammen geschoben sind. Dergleichen kleine Haufen sind nun entweder von einer unordentlichen und veränderlichen Figur, als wie die Kiesse, Feuer-Steine, Achaten, Onyx, die Kiesel-Steine, Carniole, Jaspis, u. d. gl. oder sie haben auch eine etwas ordentlichere und deutlichere Figur, als wie der Belemnites, die verschiedenen Gattungen derer mineralischen Corallen, der Stelechites, Mycetoides, oder Fungites, Astroites, oder alle Sorten derer Stern-Steine, sowol erhabene, als platte und vertiefte, ingleichen der Selenites, Echinites, und noch viele andere Cörper von dieser Art.

Diejenigen Mineralien, welche in denen geradherunter lauffenden Zwischen-Räumen derer La-

gen befindlich sind, haben eine ordentliche Figur oder sie liegen auch wohl in grösseren Haufen beysammen, und ihre Figur ist zugleich unordentlich. Sie sind zwischen denen beyden gegen einander stehenden Wänden dieser Zwischen-Räume eingeschlossen, welche sie völlig, oder zum Theil ausfüllen, nachdem sich daselbst eine grössere oder kleinere Quantität befindet; solchergestalt trifft man allda gemeiniglich den Spar an und die andern Mineralien, wie nicht weniger die Bley- Zinn- und Eisen-Ertze, auch andere Metallen. Die Mineralien von einer unordentlichen Figur, welche man daselbst wahrnimmt, sind verhärteter und zusammengesetzter Spar, sonst Stalactites, oder vielmehr Stagonites genannt; dergleichen Verhärtungen, oder Stalactites (Tropf-Stein) von Stein-Saltz, von gegrabenen und haarigten Vitriol, von Alumine plumoso, oder Feder-weiß, von Eisen-Ertz, so man sonst concretiones cylindricas nennet, wenn nemlich viele dergleichen einander berühren, und eine Art von Garben vorstellen, endlich Silber, das sowol wie Aestgen, als auch in Gestalt derer Haare gewachsen ist. Man muß ferner auch hieher rechnen die länglicht-viereckigten Eisen-Ertze, (mineræ rhomboidales ferri) eben dergleichen Zinn-Graupen, die Körner von *Mundik* (a), viereckigte Marcasiten und Kiesse, chrystallisirt Stein-Saltz, Alaun, Vitriol und Schwefel. Die Edelgesteine, welche man ent-

(a) Dieses ist eine Gattung eines Steins, der in denen Zinn-Bergwercken gefunden wird.

entweder in Gestalt derer viereckigten Würffel, derer Pyramiden, oder derer Säulen findet, welche gemeiniglich sechs-eckigt sind, und zuweilen oben hinaus drey-eckigt zulauffen, gehören auch unter diese Zahl; sie sind entweder durchsichtig, oder trübe und dunckel, oder zum Theil trübe, und zum Theil durchsichtig, gefärbet, schwartz, weiß, grau, roth, Purpur-farbig, blau, gelb, oder grün, wie z. E. die Chrystallen, falschen Diamanten, Carniole, die Steine von Bristol, die Chrystallen von Spar, die Amethysten, Saphiere, Topase, Smaragde, und viele andere.

Meine Absicht ist hier nicht, den Ursprung und die Hervorbringung dieser Metallen und Mineralien zu untersuchen, noch auch die Art und Weise zu erforschen, wie sie sich auf solche Art haben einrichten und diese Gestalten annehmen können. Weil ich durch Beyhülffe des durch meine Beobachtungen erhaltenen Lichts so weit gekommen bin, so gehe ich nun wieder zu denenselben zurück, und beweise damit folgende Sätze:

1) Daß, gleichwie die gröbsten und dichtesten Theile der Erd-Kugel, nemlich die Lagen von Stein, Marmor, Erde, u. d. gl. eigentlich durch die Sündfluth in denjenigen Stand und die Ordnung sind gesetzet worden, darinnen sie sich gegenwärtig befinden (a), es also auch mit denen Metallen und Mineralien auf gleiche Weise ergangen sey, folglich daher der meiste Theil derer sel-

(a) Siehe den 2ten Theil dieses Versuchs.

rerselben, worunter ich alle diejenigen verstehe, die wir noch heut zu Tage in denen Lagen, unter dem Sand, der Erde, und so fort an, finden, zu derjenigen Zeit also an diesen Orten ausgetheilet worden, als die Wasser der Sündfluth den Erdboden bedeckten. Die Erde selbst wurde damals eben also eingerichtet, wie es mit denen andern Mineralien geschahe, das ist, diejenigen, welche wir noch jetzo in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen finden, konten daselbst nach und nach zusammen gehäuffet werden, und sich fast selbsten allein bilden, ohne einige andere Beyhülffe, als der ordentlichen Bewegung u. des Durchgangs des Wassers, welches in das innerste des Erdbodens wieder zurück flosse. (a)

2) Daß die kleinen Theilgen derer Metallen und Mineralien, mit denenjenigen, woraus die Steine, der Marmor, die Stein-Kohlen, die Kreide, und andere Materien von dieser Art bestehen; deßgleichen auch das Muschelwerck, die Zähne und andere Theile derer Thiere und Pflantzen, in währender Sündfluth in dem Wasser geschwebet (b); und daß ferner, indem sie also darinnen herum geschwommen, einige Zeit hernach, als das allzuheftige Stossen und die starcken Bewegungen des Wassers ein we-

nig

(a) Siehe oben die 4te und 5te Folgerung, pag. 126.
(b) Siehe die 2te Folgerung des 2ten Theils, pag. 79.

nig gemindert, und dasselbe etwas ruhiger worden, die Theilgen, welche nun einiger massen näher zusammen kamen, sich genauer mit einander vereiniget, und daß aus der Versammlung, Vereinigung und Verbindung dieser Theilgen, hernach die kleinen metallischen und mineralischen Kügelgen entstanden, die wir jetzo sehen.

Zu eben der Zeit, und auf eben dieselbe Art, wie die metallischen und mineralischen kleinen Cörper, sie mögen auch seyn von was für Gattungen sie wollen, sind formiret worden, haben auch diejenigen, welche man in grössern Haufen zusammen findet, ihren Ursprung genommen, nemlich die gemeinen Kiesse, die Feuer-Steine, Achaten, Onych, Kiesel, Jaspis, Carniol, und andere dergleichen Steine; ingleichen auch diejenige, welche eine ordentlichere Figur haben, als die Selenitæ, Belemnitæ, Astroitæ, Stelachitæ, die mineralischen Corallen; mit einem Wort, alle sind damals entstanden, sie mögen seyn von was für Art sie wollen.

An denenjenigen Orten, wo diese vorher beschriebener massen in dem Wasser schwebende kleine Theilgen nur von einerley Gattung zusamengekommen, oder zum wenigsten, wo sich deren nicht gar zu viele von andern und verschiedenen Gattungen befunden, da sind die daraus entstandene kleine Cörper auch mehr einfach, reiner und von einerley Wesen (homogenea) geblieben, wie das

Frau-

(a) Siehe die erste Folgerung des 5ten Theils.

Frauen-Glaß und einige Gattungen von Kiesel- und Feuer-Steinen, ohne derer andern zu gedencken. Wo aber der Unterschied dieser kleinen Theilgen stärcker ist, als wie z. E. in dem Salpeter, Vitriol, Eisen, Kupfer, oder einigen andern Substanzen, da sind auch die daraus entstandenen kleinen Cörper mehr zusammen vermischet worden; daher zeiget sich auch bey ihrer Zusammensetzung ein weit grösserer Unterschied derer unter einander vermengten Materien. Die Kiesse können uns hiervon ein deutliches Beyspiel geben: Einige dererselben enthalten Eisen, Schwefel und Vitriol; andere Kupfer und Alaun; es giebt auch so gar einige darunter, davon eine einzige Stufe diese fünf Mineralien, nebst andern Materien mehr, enthält. Da hiernächst auch die Knochen, die Zähne, das Muschelwerck, und andere Cörper von dieser Art, mit denen metallischen und mineralischen Theilgen in dem Wasser geschwebet und herum geschwommen (a), und diese letztern mit jenen zusammen gekommen, so haben sie sich an dieselben angehänget und damit verbunden; es sind auch sogar einige davon in die kleinen Oefnungen und Zwischen-Räume dererselben eingedrungen; andere haben sich in kleinen Klümpgen von aussen angehänget, und einige sind dermassen häufig an der äussern Fläche derer Muscheln und Schnecken, derer Zähne u. d. gl. sitzend geblieben, daß sie diese Substanzen mit der aus diesen Theilgen entstandenen Masse gantz bedecket

(a) Siehe die 2te Folgerung des 2ten Theils, pag. 79

decket und überzogen; andere haben sich in die Hölen derer Schaalen von Meer-Igeln, derer gemeinen Schnecken, u. d. gl. hinein gesetzet, und sie gäntzlich ausgefüllet.

Dieses Muschelwerck dienet auch derjenigen Materie, womit es also angefüllet ist, statt einer Forme, und es nimmt solche den Eindruck davon so genau an, daß daraus solche Massen gebildet werden, welche eben dieselbe Abtheilungen und eine gleiche Figur haben. Daher kommt es, daß man heut zu Tage in einigen solcher ausgegrabenen Muscheln und Schnecken, und in andern Theilen derer Thiere, Eisen-Ertz, Spar, Vitriol, Schwefel und andere dergleichen Substanzen antrifft, welche in ihre kleinen Oefnungen hineingedrungen sind. Man findet aber noch ungleich mehr solche Abbildungen von Muscheln, Schnecken, Zähnen und andern Theilen derer Thiere, in denen Feuer-Steinen und in denen Bergwercken, woselbst sich die Ertze und Mineralien so fest, und zuweilen auch in so grosser Menge an ihre äusseren Flächen angehänget haben, daß das Muschelwerck, oder der Zahn gäntzlich damit überzogen, und in der Masse, oder Rinde, welche sie also formiren, recht eingeschlossen ist, daher es dann öfters geschiehet, daß, wenn die Feuer-Steine, Kiesse u. d. gl. zerschlagen werden, man Kamm-Muscheln, Schnecken, und andere Dinge von dieser Art findet, welche mitten in diesen Mineralien verschlossen sind: Man trifft auch überhaupt Schaalen von Meer-Igeln, gemeinen Schnecken und verschiedene Muscheln an, deren innwendige

Höle

Höle mit metallischer Erde, Feuer-Stein, Spar, Vitriol-Ertz, Cobalt, Schwefel, und andern Mineralien angefüllet ist.

Eben diese Mineralien dauren auch öfters viel länger, als das Muschelwerck, wovon sie ihre Form bekommen haben, daher findet man sie annoch, wenn die Muscheln und Schnecken gäntzlich zerstöhret und verschwunden sind. Es ist wahr, daß wann dergleichen Muschelwerck zwischen der Kreide, oder einer andern dichten Materie lieget, wodurch dasselbe vor denen äusserlichen Ungemächlichkeiten des Wetters ist beschützet und verwahret worden, daß alsdenn die Feuer-Steine, der Spar und die andern Mineralien noch damit bedecket und darinnen verborgen, auch die Muscheln und Schnecken gemeiniglich noch eben so schön und vollkommen sind, als diejenigen von ihrer Art seyn mögen, die man in dem Meer findet; hingegen diejenigen, welche zwischen den klahren und groben Sand, oder einige andere Materie sind zu liegen kommen, deren Theilgen nicht so gar fest zusammen hangen und verbunden sind, diese, sage ich, sind fast allezeit verändert und zerstöhret (a), und folglich sind die Feuer- und andere Steine, der Spar, u. d. gl. ohne Decke zurück geblieben.

In diesem Fall bleibet die Gestalt derer Feuer-Steine, des Spar und derer andern Mineralien, beständig, ordentlich und gantz besonders, nach der Form derjenigen Muschel, oder Schnecke,

(a) Siehe die 11te Folgerung in dem ersten Abschnitt des dritten Theils, pag. 139.

cke, von welcher sie solche benebst dem Nahmen, entlehnet haben. Dieses sind also diejenigen Cörper, welche die Natur-Verständigen *Echinites*, *Cochlites* und *Conchites* nennen (a), weil sie demjenigen Muschelwerck, das man *Echinos*, *Cochleas* und *Conchas* zu nennen pflegt, ähnlich sehen. In der That giebt es viele darunter, die denenselben sehr nahe kommen; sie haben den Abdruck von der innern Fläche dieser Schaalen so genau angenommen, daß auch die kleinesten und zärtesten Zeichnungen daran zum Vorschein kommen, mithin man also kein Metall finden wird, welches, nachdem es geschmoltzen und in eine Forme gegossen worden, die Gestalt von dieser ihrer innern Vertiefung genauer und vollkomener wird vorstellen können, als wie man siehet, daß die Feuer-Steine und andere Mineralien die innere Figur dererjenigen Muscheln und Schnecken angenommen haben, in welchen sie sind abgeformet worden.

3) Erweise ich, daß alle metallische und mineralische Materie zu Boden gefallen, daß eben solches mit derjenigen geschehen, deren Theilgen zerstreuet waren, wie auch mit derjenigen, welche, indem sie sich zusammen gehäufet, kleine Klümpgen, oder Cörpergen formiret, und daß dieses zu gleicher Zeit geschehen, als das Muschelwerck, die Zähne und andere dergleichen Cörper sich zu Boden gesetzet, wie auch als die Theilgen

(a) Siehe die 5te Folgerung des fünften Theils.

gen des Sandes, derer Stein-Kohlen, des Mergels und anderer Materien, welche den grösseſten Theil derer Lagen ausmachten (a), ſich abgeſchieden, daher es dann geſchehen iſt, daß dieſe Cörper zwiſchen ſolche Materie zu liegen kommen und darinnen eingeſchloſſen worden.

Die irrdiſche ſo wol, als die mineraliſche und metalliſche Materie, welche in dem Waſſer in die Höhe ſteigen, waren in Anſehung ihrer mancherley Theile von einander unterſchieden: An gewiſſen Orten war der meiſte Theil dieſer Materie von eben ſolcher Beſchaffenheit und Art, wie z. E. bey dem Sand; anderwärts war ſie von einer hiervon gantz unterſchiedenen Gattung, wie z. E. die Kreide; und noch an andern Orten waren viele gantz von einander unterſchiedene Gattungen auf einmal zuſammen kommen, als Sand, Kreide, u. d. gl. Gleichwie nun auf der Erd-Kugel keiner von dieſen mancherley Gattungen der Materie ein anderer Ort angewieſen war, als derjenige, wo ihre natürliche Schwehre dieſelbe hingeführet, das iſt, gerade abwärts; alſo iſt es auch daher gekommen, daß die Materie eben an demjenigen Ort zu Boden geſuncken, welcher unmittelbar unter demjenigen Theil des Waſſers befindlich geweſen, darinnen ſie zu der Zeit, als ihre Abſcheidung anfieng, annoch geſchwebt. Alles dieſes iſt alſo auch die Urſache, warum die Lagen, welche dieſe Materie, indem ſie ſolchergeſtalt zu Grun-

de

(a) Siehe die dritte Folgerung des 2ten Theils, pag. 80.

de fiel, eigentlich herfürgebracht, an verschiedenen Orten gantz von einander abgehen. An einigen dererselben bestehen sie, wenigstens dem grössesten Theil nach, nur aus Sand-Stein; an andern aus Kreide; noch an andern aus Sand-Stein und Kreide zusammen, und zuweilen sind sie auch aus mehreren übereinander liegenden Materien zusammen gesetzt. Da es nun mit denen Metallen und Mineralien eben also beschaffen ist, so geschiehet es daher, daß wir an gewissen Orten nur Eisen, oder Vitriol, aber kein Kupfer, oder Alaun; an andern hingegen Kupfer und Alaun, aber kein Eisen und Vitriol antreffen; endlich auch anderwärts solche alle zusammen, und öfters noch viel andere mehr sich finden.

Da nun der Ort, wo sich die verschiedenen Gattungen der irrdischen, metallischen und mineralischen Materie zu der Zeit aufgehalten, als sie annoch in dem Wasser schwebeten, nicht fest gesetzet und genau bestimmet ist, so müssen daher nothwendig die daraus erfolgte Vermischungen derer Metallen mit denen Mineralien, wie auch eines und des anderen von diesen mit der Erde, in dem Sediment, oder denen Lagen, welche sie durch ihre Zusammensetzung herfürgebracht, sehr von einander unterschieden seyn. Die Metalle und Mineralien senckten sich in gerader Linie hinab, und nahmen ihren Platz unter der Erde, welche mit ihnen an eben demselben Ort in dem Wasser schwebete, sie mochten nun gleich seyn von was für Art sie wolten, auch in dieser oder jener Gegend erstlich in dem Wasser sich befunden haben.

Daher kommt es, daß man noch jetzo viele gantz von einander unterschiedene Vermischungen von diesen Materien antrifft: Eben dasjenige Metall, oder Mineral, welches an einigen Orten zwischen denen Steinen sich aufhält, das findet man an andern in denen Stein-Kohlen, und noch anderwärts in dem Thon, dem Mergel, und was es sonst noch vor Materien seyn mögen. Wir treffen auch einerley Metall oder Mineral unter verschiedenen andern Gattungen von Metallen und Mineralien an, also, daß in einer eintzigen Art von einer irrdischen Materie, Kupfer, Eisen und Schwefel, Zinn, Bley und Vitriol, nebst vielen andern Sorten von Mineralien, unordentlich unter einander eingeschlossen sind.

Was nun anbelangt die Quantität der metallischen und mineralischen Materie, welche durch das Wasser mit in die Höhe geführet worden, dieselbe ist nach Beschaffenheit derer Oerter unterschiedlich gewesen: An einigen dererselben befand sich sehr wenig, oder fast gar nichts davon; an andern Orten aber war sie in grosser Menge. Eben also ist es auch noch heut zu Tage damit beschaffen: An gewissen Orten findet man nur wenig, oder gar nichts davon, und anderwärts ist deren eine so grosse Menge vorhanden, daß sie auch die ordentliche irrdische Materie übertrifft, und gantz allein völlige Lagen ausmachet, ohne einige merckliche Vermischung von Sand, Thon, oder einer andern geringen Materie; daher kommt es, daß wir öfters gantze Lagen von metallischen Kieß, Mineralien, Kiesel- uud Feuer-Steinen antref-

antreffen, welche gar mit keiner andern Materie vermischet sind; denn die kleinen Theilgen der Materie, die man insgemein dabey findet und Sand zu nennen pfleget, sind in der That nichts anders, als sehr kleine Kiesel-Steine, wie man solches bemercken wird, wenn man sich die Mühe geben will, die Sache recht genau und sorgfältig zu untersuchen, vornemlich mit einem guthen Vergrösserungs-Glaß. Daher kommt es auch, daß wir fast gantze Lagen finden von gemeinen Saltz, gelber Erde, und vielen Metallen und Mineralien, Zinn, Bley, Vitriol, Salpeter und Schwefel, und zwar alles unter einander, ohne einige andere merckliche Vermischung von einer irrdischen und groben Materie.

4) Die metallische und mineralische Materie, welche man heutiges Tages in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen derer Lagen findet, war ursprünglich und zur Zeit der Sündfluth mitten in denen Lagen selbst enthalten; sie war in gantz kleinen Theilgen unter dem Sand und denen andern Materien, aus welchen die Lagen hauptsächlich bestunden, zerstreuet; nachhero aber ist sie aus denenselben heraus gezogen und in diese Zwischen-Räume versetzet worden, welche erstlich nach der Zusammensetzung dieser Lagen entstanden sind, und nachdem die Metalle und Mineralien ihre Stelle darinnen bekommen hatten: Denn diese Zwischen-Räume sind nichts anders, als gewaltsame Oefnungen und

Brüche in denen Lagen, welche nur erstlich nach der bey dieser grossen Veränderung erfolgten Unordnung entstanden sind. (a)

5) Das Wasser, welches aus dem grossen Abgrund von allen Seiten gegen die Fläche der Erden herauf stieg (b), und welches natürlicher Weise durch die kleinen Oefnungen derer Lagen hindurch drung, das ist, durch die Zwischen-Räume des Sandes und derer andern Materien, woraus dieselben zusammen gesetzt waren, das machte zugleich viele Theilgen derer Metallen, Mineralien und anderer Materien loß, und führete sie mit sich fort, wenn nemlich dieselben an dem Ort, wo sie sich befanden, nicht so gar fest anhiengen, und dermassen klein waren, daß sie ohne Schwierigkeit durch diese Oefnungen gehen konten. Von dar wurden sie durch das Wasser mit in die gerad-herunter laufenden Zwischen-Räume geführet, wohin dasselbe ordentlicher Weise sich zu wenden pflegt, weil es daselbst einen vollkommen zubereiteten Ausgang findet. Nachhero wird ein Theil desselben in Dünste verwandelt und steiget in den Luft-Kreiß, der andere lauft über der

(a) Siehe die 3te und 6te Folgerung des 2ten Theils, pag. 80. und 85. ingleichen die 3te Folgerung des 2ten Abschnitts in dem dritten Theil, pag. 175.

(b) Siehe die 8te Folgerung des ersten Abschnitts in dem dritten Theil, pag. 129.

der Fläche des Erdbodens hin, und formiret Bäche und Flüsse.

Das Regen-Wasser, welches auf die Ober-Fläche des Erdbodens herab fällt, hat auch einigen Antheil an dieser Würckung, ob es gleich viel weniger dazu mit beyträgt; es ziehet sich dasselbe in die zunächst unter der Fläche befindliche Lagen, dringet in die kleinen Oefnungen dererselben, und indem es nach denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen sich wendet (a), so ziehet es alle bewegliche kleine Theilgen, die in diesen Oefnungen vorhanden sind, bey nahe auf eben diese Art mit sich fort, wie das aus dem grossen Abgrund aufsteigende Wasser, nur mit diesem einzigen Unterschied, daß selbiges nur in die obersten Lagen, die gleich unter der Fläche der Erden sind, hinein dringet und durch dieselben gehet, da hingegen das andere auch bis in die allertiefsten Lagen hindurch dringet.

Wenn nun die metallischen und mineralischen Theilgen auf die jetzt-erzählte Art in diese Zwischen-Räume sind gebracht worden, und das Wasser daselbst mehrern Raum und einen freyern Durchgang findet, als da es durch die kleinern Oefnungen derer Steine durchgieng, so lässet dasselbe wenigstens alsdenn diese Theilgen in solchen Zwischen-Räumen zurück, wenn es nicht mehr mit allzugrosser Gewalt und gar zu geschwind herfür kommt, indem es sonst dieselben weiter mit

(a) Siehe die 4te Folgerung des ersten Abschnitts in dem 3ten Theil, pag. 126.

sich fort reisset: Wenn aber seine Bewegung vermindert wird und nicht mehr allzuschnell ist, so entlediget es sich dererselben. (b)

6) Dieses ist also das Wasser, welches, indem es mitten durch die Steine gegangen, um sich nach denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen zu begeben, alle diejenige metallische und mineralische Substanz in dieselben gebracht hat, welche man noch jetzo darinnen wahrnimmt, ingleichen auch diejenige, so noch in rohen und unreinen Klumpen sich befindet. Auf solche Art trifft man nun den grössesten Theil derer Mineralien an, vornemlich aber die schlechtern Erze, als Eisen, Bley, u. d. gl. ferner den Spar, und die andern Mineralien, ingleichen auch diejenige, welche eine ordentliche und genau eingerichtete Figur haben, als wie die metallischen und mineralischen Drusen, die chrystallisirten, oder eckigten Metalle und Mineralien, mit einem Wort, alle andere, sie mögen seyn von was für Art sie wollen.

7) Bey der Herfürbringung derer Metallen und Mineralien, die man in diesen

(b) Siehe oben die 12te und 13de Folgerung.

diesen Zwischen-Räumen findet, ist gar nichts seltzames, oder ausserordentliches zu bemercken, ohnerachtet gewisse Personen vieles hiervon haben sagen wollen. Es ist keine andere Bildungs-Kraft dabey vorgekommen, die ihnen ihre Figur hätte geben können, als die blosse äusserliche Gestalt derer kleinen Theilgen, woraus sie zusammengesetzet sind, und dann die Bewegung des Wassers, durch deren Beyhülffe sie mit einander vereiniget worden. Dieses ist dasjenige Wasser, welches, indem es ohnaufhörlich mitten durch die Lagen gehet, um sich in ihre Zwischen-Räume zu begeben, vornemlich den Stalactites als einen Stein gebildet hat, welcher daher Lapis stillatitius, oder Tropf-Stein genennet wird, dessen grössester Theil nichts als Spar ist, den man auch öfters unter der Gestalt eines zackichten Tropf-Steins, oben an der Decke und denen Wänden derer Hölen und geradherunter laufenden Zwischen-Räume, befestiget findet. Eben dieses Wasser ist es, welches die kleinen Theilgen des Spar, die unter dem Sand und denen andern Materien, woraus die Lagen

bestehen, hin und wieder zerstreuet und damit vermischet sind, wiederum in sich zu fassen, und, wenn es einen freyen Durchgang findet, dieselben, indem es von der Decke, oder denen Wänden herab fällt, zurück zu lassen pflegt. Diese Theilgen hängen sich nach und nach an dem Gewölbe und denen Wänden derer Hölen an, und machen daselbst entweder einen glänzenden Uberzug von Spar und Tropf-Stein, oder formiren lange und spitzige Zacken, wovon hernach das Wasser beständig Tropfen-weiß herab fällt; und dieses giebt also zu dem Irrthum dererjenigen Anlaß, welche davor halten, es wären diese Cörper nichts anders, als ein versteinertes Wasser, nach ihrer Art zu reden, welches vielleicht in diese steinichte Verhärtungen eben auf die Weise sey verwandelt worden, wie man siehet daß es durch die Kälte sich in Eiß verwandelt, wenn es von denen Dächern und Rinnen derer Häuser, oder andern Gertern, die zu dessen Abführung dienen, herunter fällt. Das Eisen und die andern metallischen Tropf-Steine, ingleichen diejenigen, so aus Alaun, Vitriol, Saltz, auch selbst

dem

dem gemeinen Küchen-Saltz bestehen, mit einem Wort, alle dergleichen Arten, sind auf eben solche Weise befestiget und angehänget, und das Wasser hat eigentlich die Materie, woraus sie zusammen gesetzet sind, aus denen Lagen mit heraus gebracht, und auswendig an denen Zwischen-Räumen zurückgelassen.

8) Das Wasser hat auch ferner die Materie mit sich fortgeführet, woraus die länglicht-gezogenen viereckichten Figuren des Eisen-Steins, die Zinn-Graupen und andere Ertz-Stufen, die man von Natur in Form derer Würfel, Pyramiden, und andern dergleichen Gestalten in diesen Zwischen-Räumen findet, eigentlich entstanden sind, wie nicht weniger auch die Mineralien, welche unter eben dergleichen Figur verborgen sind, als z. E. die viereckichten Marcasiten, das chrystallisirte gegrabene Saltz, Alaun, Vitriol und Schwefel; endlich auch die Edelgesteine, die gleicher massen gestaltet sind, wie z. E. der Chrystall, der unächte Diamant, die Amethysten, Smaragde, u. d. gl. Dieses Wasser, sage ich, ist es, welches

dergleichen Materien aus denen Lagen mit heraus geführet hat, welches sie in denen Zwischen-Räumen zerstreuet, und alle diese figurirte Versteinerungen, und alle andere natürliche Chrystallisationen derer Metallen und Mineralien zuwege gebracht hat, als welche beynahe auf eben dieselbe Art geschehen sind, gleichwie der Alaun, Vitriol und andere dergleichen Materien, in demjenigen Wasser, worinnen sie vorher aufgelöset gewesen, auf eine gemeine oder künstliche Art in Chrystallen verwandelt werden, ingleichen auch, wie man in der Scheide-Kunst die Mineralien und Metallen in ihren verschiedenen *Menstruis* zu chrystallisiren pflegt; doch hiervon werden wir anderwärts weitläuftiger handeln.

9) Die Theilgen derer Metallen und Mineralien sind viel kleiner, als diejenigen, woraus der Sand und die gemeine irrdische Materie bestehet, folglich sind also die Oefnungen (pori) derer Lagen, welche hauptsächlich daraus zusammen gesetzt sind, oder wenigstens eine ziemliche Menge derer selben in sich fassen, viel kleiner und enger, als in denen

nen

nen Lagen von Sand- Stein und einer andern gröbern Materie. Wenn nun das aus dem Mittel-Punct des Erdbodens nach der Ober-Fläche desselben aufsteigende Wasser in diese Lagen hinein dringet, so geschiehet solches nur in geringer Quantität, es gehet auch gantz langsam und mit vieler Mühe durch dieselben, und hat folglich die Macht nicht, die kleinen Theilgen also abzusondern und in die gerad-herunter laufenden Zwischen-Räume zu führen, gleichwie solches in denen vornemlich aus Stein und einiger andern gröbern Materie bestehenden Lagen geschiehet, wo die metallischen und mineralischen Theilgen nicht so häufig vorhanden, und folglich die kleinen Oefnungen weiter und geräumiger sind. Dieses ist demnach die Ursach, warum wir in denen Zwischen-Räumen solcher Lagen, welche einen Uberfluß von Eisen, Zinn, Spar, gemeinen Saltz, Alaun, und andern dergleichen Materien in sich fassen, gemeiniglich viel weniger metallische und mineralische Theilgen antreffen, als in denen Zwischen-Räumen einiger andern Lagen, allwo wir jetzo nur Sand und

andere grobe Materien, benebst sehr wenigen solchen Mineralien, finden: Denn alles dieses ist so vortreflich eingerichtet, daß das Wasser diejenige metallische oder mineralische Materie nicht ablöset, noch verrücket, welche sich in denen Lagen im Uberfluß befindet, und folglich daselbst, nach dem Begriff derer Menschen, ist zusammen gehäuffet worden. Das Wasser löset also nur diejenige Materie ab, welche einer solchen würckenden Ursach zu ihrer Versammlung benöthiget ist, solche nemlich, die in geringer Quantität vorhanden, sehr zerstreuet und mit der gemeinen irrdischen Materie dergestalt vermischet ist, daß sie durch menschlichen Fleiß nicht würde können entdecket werden, oder welche, wenn man sie auch entdecket, unter denen andern rohen und unnützen Materien so sehr ausgetheilet, und so genau damit vermenget ist, daß man sie niemals davon würde abscheiden können; oder welche auch wohl, wenn man damit zum Zweck gelangete, weder Kosten noch Mühe bezahlen, und also dem menschlichen Geschlecht gar zu keinen Nutzen gereichen würde, wenn sie nicht

das

das Wasser, auf die jetzo beschriebene Art, an diesen Orten zusammen führete.

10) Hieraus folget, daß die Metalle und Mineralien, welche sich in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen befinden, annoch wachsen, (nach der Art, wie die Bergleute zu reden pflegen,) oder daß sie durch kleine Theilgen, welche das Wasser täglich mit dahin bringet, vermehret werden, und daß sie auch seit der Sündfluth allezeit und an allen denenjenigen Orten, wo die Zwischen-Räume nicht so gar sehr damit angefüllet sind, daß sie nicht etwas mehreres davon solten aufnehmen können, auf diese Art zugenommen haben, welches auch wohl in denenjenigen Gegenden also geschehen ist, wo die metallischen und mineralischen Theilgen, welche vom Anfang her sich in denen Lagen befunden, nicht allesammt hinweg genommen und gäntzlich in die Zwischen-Räume sind versetzet worden. Diejenigen Theilgen, welche haben können abgelöset und fort geführet werden, sind fast gantz und gar von dem daselbst beständig durchgehenden Wasser

ser weggeräumet worden, und ist in denen Lagen nichts mehr davon übrig: Das Wasser hat sie in ihre Spalten und Risse zusammen geführet, und daher kommt es, daß daselbst die Metallen und Mineralien gar nicht mehr, und hingegen an einem andern Ort desto stärcker wachsen.

11) Was die metallische und mineralische Materie anbelangt, welche mitten in denen Lagen sich befindet, so hat es das Ansehen, als ob dieselbe heut zu Tage nicht mehr wachse, auch niemals einigen Zusatz, seit dem ersten mal, da sie zur Zeit der allgemeinen Sündfluth dahinein ist versetzet worden, bekommen habe; ja, daß sie vielmehr sey vermindert worden, und zwar nach Proportion derjenigen Quantität, die davon in die gerad-herunter lauffenden Risse, und auf die Ober-Fläche des Erdbodens, durch die Quellen und Flüsse (a), wie auch durch die von derselben Zeit an aus dem grossen Abgrund beständig aufsteigende Dünste (b), ist versetzet worden. Diesem allen aber ohnerachtet gehet diese Materie, in denen aus einer festen Substanz bestehenden Lagen, annoch beständig von einem Ort zu dem andern, ohne daß sie ihre Lagen völlig verläs-

(a) Siehe oben die 12te Folgerung, pag. 144.
(b) Nach der obigen 14den Folgerung, pag. 126.

lässet, indem diese Veränderungen durch die Bewegung derer Dünste veranlasset werden, welche gegen die gerad-herunter-laufenden Zwischen-Räume derer Lagen (a), und auch in die Lagen selbst aufsteigen, die aus einer nicht so gar festen, und etwas mehr steinigten Materie bestehen, als wie der Sand, Thon, und andere dergleichen. Diese Materie gehet aus denen untersten Lagen heraus in die oberen, und von dar weiter, bis an die Ober-Fläche der Erden, indem sie durch die Bewegung derer Dünste mit fort gezogen wird, als welche gerade gegen solche Fläche aufsteigen und auf gleiche Weise durch die aus einer nicht allzudichten und etwas mehr löchrichten Materie bestehende Lagen durchdringen. Ich muß aber hier abbrechen, und kan mich jetzo über diese Sache nicht weitläuftiger erklähren.

12) Das so genannte Juden-Pech, (*bitumen*) welches man in gewissen Brunnen in kleinen Klumpen, oder coagulirt, in andern aber wie ein Oel oben auf dem Wasser schwimmend findet, und das alsdenn von denen Natur-Verständigen Naphtha und Petroleum, d. i. flüßiges Berg-Hartz und Stein-Oel genennet wird; ferner, das Saltz, welches sich so häuffig in denen Saltz-Brunnen findet; der Vitriol, Alaun, Salpeter, Schwe-

(a) Siehe die 8te Folgerung des 3ten Theils, pag. 129.

Schwefel, Spar, und die anderen Mineralien, welche in denen Gesund-Brunnen und Bädern enthalten sind; diese alle insgesammt hatten anfänglich ihren Platz in denen Lagen von Steinen, Stein-Kohlen, oder andern dergleichen Materien; nachhero aber hat das Wasser, welches auch zugleich durch diese Lagen drung, als es aus dem grossen Abgrund gegen die Quellen hinauf stieg, solche Mineralien aus diesen Orten heraus gezogen und mit in die Gesund-Brunnen geführet. (a)

13) Wenn das Wasser dererjenigen Quellen, woraus die Flüsse ihren Ursprung nehmen, mit einer ungewöhnlichen Bewegung und Heftigkeit herfür bricht, so führet es gemeiniglich kleine Theilgen von Spar, Thon, und andern nicht gar zu festen und leicht beweglichen Materien mit sich fort, so viel es nemlich deren antrifft, wenn es mitten durch die Lagen von Steinen, Marmor und andern dichten Materien seinen Weg nimmt. So lange nun die heftige und schnelle Bewegung des Wassers dauret, so lange hält es auch diese Theilgen in sich und führet sie weiter fort; wenn sich aber dieselbe anfängt zu vermindern und langsamer zu werden, als sie in der Quelle und

(a) Siehe die 8te Folgerung des ersten Abschnitts von dem dritten Theil, pag. 128. und die 5te Folgerung dieses 4ten Theils, pag. 202.

und um dieselbe herum gewesen, so hebet es solche Theilgen nicht mehr empor; daher kommt es, daß sie nach und nach sich hinab sencken und zu Boden fallen, bey welcher Gelegenheit sie sich an alles dasjenige anhängen, was sie nur erreichen, als an die Steine, Muscheln und Schnecken, Stücke Holtz, und andere dergleichen Cörper, vornemlich aber setzen sie sich in denen Krümmen und kleinen Busen derer Flüsse an, woselbst die Bewegung des Wassers langsamer und gelinder ist, als in dem Strohm, oder in der Mitten des Canals. Daher komt es, daß gewisse Flüsse eine grosse Menge von Spar, oder sonst einem Mineral, mit sich führen, und so gar die Steine, Stücker Holtz und andere darinnen befindliche Cörper bedecken und sie mit einer ziemlich dicken Rinde überziehen. Das Wasser derer still-stehenden Quellen thut zuweilen eben das: Die mineralische Materie, welche dasselbe aus denen Lagen mit führet, setzt sich an die Steine, an den Boden und an die Seiten dererjenigen Oerter, wo diese Quellen herfür brechen; sie hängt sich an die Stücker Holtz, an die Stroh-Hälme und andere Cörper, an das Mooß und an die daselbst wachsende Pflantzen, überziehet auch dieselben gleicher gestalt gantz und gar mit dergleichen Substanzen, wie es in denen Flüssen geschiehet.

14) Wenn die über und unter der Fläche des Erdbodens sich äusserende Wärme sehr starck ist, so verursachet sie, daß alsdann nicht allein das aus dem grossen Abgrund hervorkommende Wasser, mit dem leichtesten Theil der fruchtbaren Erde (a) in die Höhe steiget, sondern auch die mineralischen Materien, als Schwefel, Salpeter, Vitriol, und andere von dieser Art, sich empor begeben; ja sie treibet auch diejenigen Theilgen, welche sie von denen Lagen dieser Mineralien absondert, bis auf die Ober-Fläche der Erden, wovon hernach die leichtesten und flüchtigsten bis in den Luft-Kreiß sich erheben, (mit denen Dünsten nemlich, welche, nachdem sie sich verdicket haben, in Gestalt des Regens wieder herunter fallen,) und zwar in grösserer oder kleinerer Quantität, höher hinauf, oder niedriger, nach dem Unterschied der Menge, oder der verschiedenen Stärcke der Wärme.

Wenn sich ausserordentliche Ausbrüche des unter-irrdischen Feuers ereignen, sie mögen nun geschehen an welchen Ort sie wollen, aus denen Feuer-spevenden Bergen, oder aus denen kleinern Luft-Löchern, dergleichen sich um *Neapolis*, *Pozzuolo*, und in andern Gegenden herum befinden, oder auch aus denen warmen Quellen; ingleichen

(a) Siehe den ersten Theil pag. 47. ingleichen die 8te Folgerung des erstern Abschnittes von dem dritten Theil, pag. 128.

gleichen wenn auch sonst ein gewaltsamer Ausbruch erfolget, als wie diejenigen, so unter denen Erdbeben geschehen: Es mögen also, wie ich sage, dergleichen ausserordentliche Ausbrüche von Feuer geschehen wo sie wollen, so nimmt dieses Feuer mehr oder weniger von der mineralischen Materie mit sich fort. Die Sonnen-Wärme, und auch eine jede andere, wenn sie gleich nur zufälliger Weise entstehet, bringt eben dergleichen Würckung herfür, und trägt gar vieles mit bey, daß die mineralische Materie also empor steigen kan.

Der Berg *Ætna*, der *Vesuvius* und andere Feuer-speyende Berge stossen mit denen Flammen nicht allein metallische und mineralische Materien in grosser Quantät aus, sondern auch Sand und Steine von einer ungemeinen Grösse, welche sie zuweilen sehr hoch in die Luft hinauf treiben.

Das Feuer, welches aus denen kleinern Luft-Löchern heraus bricht, nimmt auch mineralische Materien mit sich fort, hauptsächlich aber Salpeter und Schwefel: Es lässet unter wegs einen Theil davon in der Höhe und an denen Seiten derer Hölen zurück, woselbst die Wärme gemeiniglich so starck ist, daß man sich deren gleichsam wie natürlicher Badstuben, zum schwitzen, solte bedienen können. Eben dasselbe lässet auch etwas davon unter und über der Fläche des Erdbodens zurück, daß man daher an gewissen Orten ohnweit von solchen Luft-Löchern, eine grosse Menge Schwefel-Bluhmen sammlen kan. Es treibet auch endlich einen Theil davon, unter der Gestalt

derer Dämpfe, in die Luft hinauf, und zwar in solcher Menge, daß man es auch aus dem Geruch wahrnehmen kan, hauptsächlich aber den Schwefel, der ein solches Mineral ist, welches auf eine gantz besondere Art in denselben würcket.

Das Feuer, oder die feurigen Theilgen, steigen beständig empor gegen die warmen Quellen, und führen auch zugleich allerhand Theilgen von Spar, Alaun, Schwefel, Salpeter und andern Mineralien mit sich. Diese Quellen enthalten gemeiniglich mehr davon, als die kalten mineralischen Wasser, und so viel sie in Ansehung der Wärme diese letztern übertreffen, um so viel ist auch die Menge derer darinnen befindlichen Mineralien grösser, als in diesen (a). Die feurigen Theilgen, welche aus denen warmen Bädern aufsteigen und herausgehen, nehmen nicht allein das Wasser in Gestalt derer Dünste mit sich, sondern auch mineralische Theilgen, von welchen sich sehr viele an das Gewölbe und die Wände derer Hölen anhängen, wenn die Quelle solcher warmen Bäder an einem Ort von solcher Beschaffenheit sich befindet: Wenn sie aber mit einem Gebäude bedecket sind, so hängen sie sich an die Mauren und an die Dächer dererselben, ingleichen an die Röhren, dadurch das Wasser geleitet wird, und an andere dergleichen Oerter. In gewissen Gegenden sammlet sich eine sehr grosse Menge Schwefel, welcher sich an die Felsen-Steine in denen Hölen und an die Gebäude ansetzet; man hat

(a) Siehe oben die 12te Folgerung, pag. 142.

auch zuweilen Spar und andere gröbere Mineralien angetroffen, welche auf solche Art empor gestiegen sind, davon sich ein Theil an die Mauren und Dächer angehänget und dieselben gleichsam mit einer Rinde überzogen hat; das übrige aber, so sich nicht anhängen können, hat eine Art von Tropf-Steinen formiret, welche von dem Gewölbe der Hölen, an denen Capitalen derer Pfeiler, und an dem Dach derer Gebäude herabgehangen. Hingegen an denenjenigen Orten, wo die warmen Bäder nicht bedeckt und gewölbet sind, da hält sich die mineralische Materie nicht lange auf, sondern weil sie frey aufsteigen kan, so begiebt sich würcklich ein grosser Theil davon hinauf in den Luft-Kreiß.

Die feurigen Theilgen, welche bey denen Erdbeben aus der Erde herausgehen (a), nehmen Salpeter, Schwefel, und andere mineralische Materien zugleich mit sich. Auch so gar das Wasser, welches man zu gleicher Zeit aus denen von dem Erdbeben entstandenen Rissen und Spalten, ingleichen mitten aus denen Brunnen und Flüssen herfür brechen siehet, ist trübe und übelriechend, weil es mit dergleichen mineralischen Materie vermischet ist. Die Gesund-Brunnen enthalten alsdenn auch eine viel grössere Quantität von ihren gewöhnlichen Mineralien, ja selbst die Quellen von gemeinen Wasser, welche zuvor helle, rein und durchsichtig gewesen, werden dicke, trübe

(a) Siehe die 12te Folgerung des erstern Abschnitts, in dem dritten Theil, pag. 142.

trübe, und bleiben mit Schwefel und andern Mineralien vermischet, so lange als die Erdbeben dauren. Oefters kommen auch diese Mineralien nicht allein aus solchen grossen Oefnungen herfür, sondern sie dünsten auch hin und wieder durch die kleinen Löcher des Erdbodens aus, und veranlassen solcher gestalt denjenigen schwefelichten, arsenicalischen und andern schädlichen Geruch, welcher gemeiniglich auf die Erdbeben folget, und sowol Fieber, als andere gefährliche und bös-artige Kranckheiten erwecket, welche mehrentheils darauf folgen, und zum öftern ein grosses Sterben nicht allein unter denen Menschen, sondern auch so gar unter denen Thieren und Fischen anrichten. Diese Dämpfe, oder mineralische Ausdünstungen, steigen in so grosser Menge in den Luft-Kreiß empor, daß sie auch denselben verdicken, seine Farbe verändern, und ihn zuweilen auf einen gar mercklichen Grad verdunckeln.

Alle Arten der Wärme, auch selbst eine zufällige, dergleichen diejenige ist, welche aus denen Cörpern derer Thiere und ihrem Auswurf, oder Excrementen, entstehet, befördern das geschwindere Aufsteigen der mineralischen Materie, vornemlich aber derjenigen, welche sehr zart und leicht, mithin desto eher in Bewegung zu bringen ist. Durch dieses Mittel steiget der Salpeter empor (und zwar überall, wo sich nur etwas davon in der Erden befindet,) in denen Pferde-Ställen, Tauben-Häusern, und andern dergleichen Oertern, wo sich Mist-Haufen befinden, und dieses hat gewissen Personen Anlaß gegeben zu glauben,

als

als ob der Salpeter von denen Thieren und ihren Excrementen herkäme, da man doch beobachtet, daß sich derselbe ohne Unterschied in die Höhe begiebt und versammlet, so wol in denen Gebäuden, wo sich niemals, oder doch wenigstens gar selten Thiere befinden, als auch wo sich dieselben ordentlich aufhalten, zu geschweigen, daß man auch zuweilen solchen gar häufig theils sehr tief in der Erden, theils auch in dem Wasser derer Flüsse und Seen, ja auch selst an einigen Orten des Meeres antrifft; doch hiervon werden wir künftig ausführlich handeln.

An solchen Orten, wo die Erde salpetricht ist, wird kein neuer Zuwachs der Wärme erfordert, um diejenige, welche fast beständig aus der Erden ausdampfet, in einem gleichen Grad, ohne Zerstreuung, zu erhalten; es bedarf nur eines Gebäudes um die Kälte abzuhalten, als welches gemeiniglich schon allein hinlänglich ist, das Aufsteigen des Salpeters zu befördern und denselben nach der Ober-Fläche des Erdbodens zu treiben, (im Fall nicht etwa das Pflaster, oder Estrich, oder sonst eine Hinderniß von dieser Art, denselben zurück hält,) und ihn endlich in die Luft zu erheben, so weit es diese Gebäude zulassen können: Denn die Decken und Mauren verhindern, daß er nicht empor steigen kan, er hängt sich gemeiniglich daselbst an und bleibet zurück; daher kommt es, daß man denselben öfters an denen Mauren und Decken derer niedrigen Zimmer, wie auch in denen Kellern und Gewölbern, und zwar zuweilen in so grosser Quantität angesetzt

findet, daß sich auch rechte Chrystallen davon formiren, die in Gestalt derer Spiesse, vornemlich an der Decke und denen Gewölbern derer Keller, auch anderer gewölbten Oerter, herab hangen.

Wenn die Sonnen-Hitze in denen warmen Jahres-Zeiten recht starck ist, so dringet sie in die Ober-Fläche des Erdbodens, erreget die mineralischen Ausdünstungen, und machet, daß sie in denen unter-irrdischen Hölen, in denen Bergwercken und Stein-Kohlen-Gruben empor steigen, und diese Ausdünstungen nennet man insgemein Dämpfe. Daher kommt es, daß sie sich niemals, oder doch sehr selten zu einer andern Jahres-Zeit, als im Sommer, also erheben. Es kommen auch diese Dämpfe um so viel häufiger und öfterer zum Vorschein, je stärcker die Hitze ist. Ausser der Sonnen-Hitze findet sich auch zuweilen eine andere, welche diese Dämpfe in die Höhe treibet, und solches ist die von dem Feuer, das die Bergleute in denen Stollen und Gängen machen, um das Gesteine zu sprengen, oder auch zu andern Absichten.

Von dergleichen mineralischen Materie steiget mehr oder weniger empor, nachdem die Bergwercke reich-haltig sind, und bestehet dieselbe hauptsächlich aus Schwefel, Salpeter, und anderen subtilen Mineralien, welche, nachdem die Wärme stärcker, oder gelinder ist, sich leicht in Bewegung bringen lassen. Es hält sich diese Materie alsdenn in der Luft auf, sie schwebet um die Bergwercke und tiefe Löcher herum, hänget

sich

sich an die Werckzeuge derer Arbeiter, an ihre Kleidung, an die Lichte, oder andere Cörper, die sie ohngefehr antrifft. An denenjenigen Orten, wo die von einer Seiten nach der andern ziehende Ausdünstungen zugleich eine ziemliche Menge Schwefel mit sich führen, da entzünden sie sich öfters an dem Lichte, machen eine gantz blaue Flamme, und lassen einen starcken Schwefel-Geruch nach sich.

Diese Dämpfe sind, in Ansehung ihrer Würckung, nach denen mancherley Mineralien, welche zu ihren Ursprung Gelegenheit geben, von einander unterschieden. In Engelland kan man sie überhaupt unter zwey Gattungen bringen, deren eine man mit dem Nahmen des erstickenden, (vapor suffocans,) die andere aber mit dem Nahmen des blitzenden Dampfs (vapor fulminans) beleget hat: Der erstere löschet die Lichter aus, schwächet die Arbeiter und machet sie ohnmächtig, giebt zu Verdrehungen des Haupts Anlaß, und wenn er allzuhäufig sich versammlet, so erstickt und tödtet er sie. Der blitzende Dampf entzündet sich von dem Licht, oder sonst einer Flamme, und indem solches geschiehet, so erreget er einen solchen Knall, wie von einem Canon-Schuß, und der Stoß, oder die ausdehnende Bewegung, so dadurch entstehet, ist so heftig, daß auch zuweilen die Bergleute dadurch um das Leben gebracht, ihre Knochen zerschmettert und zerbrochen, der Erdboden erschüttert, und zugleich sehr schwehre und grosse Steine und andere Cörper aus dem Grunde derer Bergwercke und tiefen Löcher em-

por gehoben und bey ihren Eingängen herausgeworffen werden. Manchmal reißt auch derselbe die Rollen und Haspeln, welche sich daselbst befinden, heraus, und führet alles zusammen hoch in die Luft hinauf. Alsdann folget ein Rauch hernach, der in Ansehung des Geruchs und seiner andern Eigenschaften demjenigen, der von angezündeten Schieß-Pulver aufsteiget, gantz ähnlich ist, welches demnach, benebst denen übrigen Umständen, sattsam beweiset, daß dieses nichts anders, als eine Ausdünstung von Salpeter und Schwefel sey, indem solches die beyden Haupt-Stücke sind, die zur Verfertigung des Schieß-Pulvers erfordert werden.

Da nun eigentlich die Wärme diese Dämpfe herfürbringt, so ist kein besseres Mittel solchen wieder abzuhelffen, als wenn man solche Wärme wieder auseinander treibet, da sodann die mineralischen Dünste sich zugleich verliehren und nach und nach verschwinden; zu diesem Ende pflegen daher die Bergleute vermittelst grosser Blaß-Bälge die Luft in eine stärckere Bewegung zu bringen, wodurch sodann die Stollen mit neuer Luft angefüllet und erfrischet, auch zugleich von solchen schädlichen Dünsten befreyet werden.

Wenn die Kraft der Sonnen starck genug ist, daß sie bis in die innersten Theile des Erdbodens hinein dringen, die mineralischen Theilgen absondern, in die Höhe ziehen und aus denen Lagen, darinnen sie sich aufhalten, herfür bringen kan, so ist sie auch in dem Stande, dieselben nicht

allein

allein in der Luft, die in denen Hölen, Bergwercken und andern unterirrdischen Orten eingeschlossen ist, zu erhalten, sondern auch weiter fort zu führen und aus denen Eingängen solcher Hölen, wie auch aus denen gewöhnlichen Rissen und Spalten, und aus denen kleinen Oefnungen des Erdbodens heraus zu treiben. Alsdenn hilft sie weiter dazu, daß dieselben mit denen wässerigen Dünsten in den Luft-Kreiß empor steigen (a), vornemlich aber die schwefelichten und salpetrichten Theilgen, ingleichen die leichtesten und flüchtigsten von denen andern Mineralien, welche nachhero die verschiedenen Luft-Zeichen, hauptsächlich aber den Donner und Blitz zuwege bringen. Da nun diese mineralische Materie einen ziemlichen Grad der Wärme erfordert, damit sie in die Höhe getrieben werde, so geschiehet es auch daher, daß man in denen mitternächtigen Gegenden, und den Winter hindurch, nur sehr wenig, oder auch gar nichts von Donner bemercket, als welcher nur bey der Sommer-Hitze und in denen mittägigen Ländern verspühret wird, besonders in Congo, Gvinea und denen andern Theilen von Africa, wie auch in denen mittägigen Theilen von Asia und America, woselbst die Donner-Schläge zur Zeit derer daselbst fallenden grossen Regen so heftig und erschrecklich sind, daß sie diejenigen in denen Nordlichen Gegenden um so viel übertreffen, in so weit die Hitze in jenen stärcker ist, als in diesen letztern.

Die

(a) Siehe die 8te Folgerung des erstern Abschnitts von dem dritten Theil, pag. 129.

Die mineralische Materie, welche aus denen Feuer-speyenden Bergen, aus denen Luft-Löchern und aus denen Quellen derer warmen Bäder herfür kommt, ziehet sich auch in die Luft hinauf und trägt das ihrige mit bey zu dem Ursprung dieser Luft-Zeichen. Zuweilen bricht auch eine solche grosse Menge salpetrichter und schweflichter Ausdünstungen unter währenden Erdbeben herfür, (vornemlich in denenjenigen Ländern, welche dergleichen Ungemach sehr unterworfen, und wo diese beyden allbereits angezeigten Mineralien besonders in grossen Uberfluß vorhanden sind,) daß sie auch die Luft gantz verdunckeln und verdicken, und eine Art von einem ætherischen und lüftigen Schieß-Pulver formiren, das hernach zu denen erschrecklichen und gantz ungemeinen Donner-Schlägen, wie auch zu denen Blitzen Anlaß giebt, auf welche gemeiniglich, wo nicht gar allezeit, die Erdbeben zu folgen pflegen. Dieses geschiehet auch so gar zu solcher Zeit, wenn noch alles still und helle ist, ohne daß man die geringste Anzeigung von einem solchen Phænomeno vorher bemercket, und ehe noch das Erdbeben seinen Anfang genommen hat.

Wenn die mineralischen Ausbrüche, welche unter denen Erdbeben erfolgen, ingleichen die Dünste und die Feuchtigkeit derer Bergwercke, der Gesundheit nachtheilig sind, so werden es diejenigen mineralischen Ausdünstungen nicht minder seyn, welche die Sonne aus dem innersten des Erdbodens heraus ziehet und in den Luft-Kreiß hinauf treibet, vornemlich an denenjenigen Orten, wo man

man Arsenicum, oder andere schädliche Mineralien von dieser Art findet. Wenn sich nun diese Dünste mit der Luft vermischet und in derselben ausgebreitet haben, so gehen sie mit derselben unter dem Athem holen in die Lunge, von dar durch den gantzen Cörper, verderben das Geblüt, verursachen allerhand Unruhen und unordentliche Bewegungen, und legen überall den Grund zu pestilentzialischen Fiebern und andern bößartigen Kranckheiten; daher kommt es also, daß die mittägigen Landschaften mit dergleichen Kranckheiten vielmehr beschwehret sind, als die mitternächtigen, und daß solche auch daselbst viel häufiger vorkommen und weit gefährlicher sind bey grosser Hitze, wie z. E. in dem Junio und Augustmonat, als in dem December und Januario.

Inzwischen kan man auch nicht läugnen, daß solche Kranckheiten öfters auch in dem September und October, welches nicht eben die wärmsten Monate des Jahres sind, eben so heftig und gefährlich zu seyn pflegen, als in denen vorhergehenden viel wärmern Jahres-Zeiten; ja, daß sie auch nach der Proportion, wie die Wärme in diesen Monaten abnimmt, sich keines wegs vermindern und endlich aufhören; allein, dieses ist lediglich etwas zufälliges, und erfolget nur deßwegen, weil die auf der Fläche des Erdbodens befindliche Wärme nicht so gar geschwinden Veränderungen unterworffen ist, und sich nicht so gar leicht zertheilet, noch auch gäntzlich verliehret, als wie diejenige, so etwas höher über dieser Fläche,

oben

oben in der Luft, sich befindet. Indem nun alsdenn die kleinen Durchgänge des Erdbodens frey und offen sind, so treibet diese Wärme noch fernerhin, wie vorher, die mineralischen Ausdünstungen empor, deren Menge sich jedoch nach und nach vermindert, nach dem Maaß, wie die Wärme allmählig wieder abzunehmen pflegt.

Ohnerachtet nun diese Ausdünstungen in geringer Quantität gegen die Fläche des Erdbodens aufsteigen, so können sie dennoch weit schädlicher seyn, als wenn in denen heissesten Monaten eine ungleich grössere Menge dererselben empor steiget. Dieses entstehet eigentlich daher, weil die Sonnen-Hitze, da sie in diesen Monaten viel stärcker gewesen, alsdenn solche Ausdünstungen in gerader Linie in die Höhe getrieben hat, da sie hingegen bey einer kältern Jahres-Zeit, weil ihre Kraft viel schwächer ist, dieselben nicht so geschwind wird empor heben können. Solcher gestalt bleiben sie zunächst bey der Ober-Fläche des Erdbodens zurück, und halten sich daselbst gantz ruhig und ohne alle Bewegung auf; sie schweben in derjenigen Gegend der Luft, die wir zum Athemholen brauchen, und eben dieses macht sie viel schädlicher, als wenn sie um ein merckliches höher empor steigen, und also folglich etwas weiter von uns entfernet sind.

Eben dieses geschiehet auch mit denen Nebeln, vornemlich aber denenjenigen, die wir nach der Sonnen Untergang in eben diesen heissesten Monaten bemercken, indem solche Nebel nichts anders

sind,

sind, als ein zusammengesetzter Dunst, der aus Wasser und Mineralien bestehet, welche jenes bey seinem Durchgang antrifft, aber nicht mit sich fort bringen kan. Dieser Dunst steiget würcklich den Tag über in weit grösserer Quantität empor, als des Abends; allein die alsdenn über dem Horizont stehende Sonne ziehet ihn oben von der Fläche des Erdbodens in die Höhe, und machet daß er sehr schnell sich in den Luft-Kreiß hinauf begiebt, wo er alsdenn nicht kan gesehen werden, da hingegen des Abends, wenn die Sonne untergegangen, dieser Dunst über der Fläche des Erdbodens ruhet, die Luft beschwehret und dergestalt verdicket, daß er endlich sichtbar wird. Wenn sich nachhero die Wärme ein wenig mehr zertheilet hat, welches gemeiniglich gegen Mitternacht geschiehet, so fällt derselbe als wie ein Thau auf die Pflantzen und andere Gewächse, machet dieselben fruchtbar, erfrischet sie, und richtet sie, nach der ausgestandenen brennenden Hitze des vorhergehenden Tages, wieder empor. Wenn aber dieser feuchte Dampf, wie es bisweilen zu geschehen pflegt, einige mineralische und schädliche Ausdünstungen mit sich führet, so verdorren alsdenn die Pflantzen davon, besonders die jungen und zarten, das Getraide und die Früchte verderben, und zuweilen schadet er auch denenjenigen, welche alsdenn auf dem Felde spatzieren gehen.

Eben also verhält es sich auch mit dem Wasser auf der Ober-Fläche des Erdbodens (a). Die

Brunnen

(b) Siehe die 8te Folgerung des erstern Abschnitts in dem dritten Theil, pag. 131. sqq.

Brunnen und Flüsse sind alsdenn sehr seichte, ja einige dererselben pflegen in dem Sommer gantz und gar zu vertrucknen, weil die Hitze der Sonnen so starck ist, daß sie gar leichtlich einen ziemlichen Theil des aus dem grossen Abgrund aufsteigenden Wassers in die allerzärtesten und dünnesten Dämpfe verwandelt und solchen in den Luft-Kreiß hinauf treibet; da hingegen in dem Winter die Sonne weiter entfernet und ihre Kraft viel schwächer ist, mithin sie also dergleichen Dünste alsdenn nicht so häufig in die Höhe ziehen kan, als es vorher geschehen, und eben dieses ist die Ursache, warum zu solcher Zeit mehr Wasser auf der Fläche des Erdbodens zurück bleibet und dieselbe bedecket.

In Ansehung des Regens wissen wir aus der Erfahrung, daß derselbe gemeiniglich in Engelland und Franckreich, wie auch in einigen andern Ländern, weit häufiger im Junio und Julio, als im December und Januario, zu fallen pflege; inzwischen siehet man doch diese zwey Monate hindurch viel mehr Wasser auf dem Erdboden, als in denen erstern, weil es sich länger daselbst aufzuhalten pflegt, indem die Sonne alsdenn nicht mehr so viel Macht hat, die Ausdünstung desselben zu befördern, und solches so geschwind und in so grosser Menge in die Höhe zu treiben, als es zuvor in denen Sommer-Monaten geschehen. Gleicher massen ist es auch mit der Luft beschaffen, die aus der Lunge derer Menschen und anderer Thiere bey dem Athemholen herausgehet.

Ich

Ich habe einen Physiologischen Tractat geschrieben, von der Structur und dem Nutzen derer Theile von denen Thieren, in welchen ich bey der Gelegenheit, da von der Lunge gehandelt wird, deutlich zeige, daß man dieselbe als einen wichtigen Theil, der zur Reinigung des Leibes bestimmet ist, anzusehen habe; daß der Endzweck, oder der vornehmste Nutzen derselben sey, die gantze Masse des Geblüts von einer verderbten und schädlichen Feuchtigkeit zu befreyen, und solche daraus abzuführen, wobey ich auch aus vielfältiger Erfahrung beweise, daß durch diesen Weg allein eine viel grössere Quantität von flüssigen Materien aus dem Leibe fortgehe, als durch den Urin, oder durch die Nieren.

Nun ist aber diejenige Feuchtigkeit, welche sich auf solche Art abscheidet, und mit der Luft, zur Zeit des Athemholens, heraus gehet, den Sommer hindurch gar nicht zu bemercken, wenn nemlich die Luft überall von aussen herum warm genug ist, um dieselbe alsobald aus einander zu treiben und zu zerstreuen; hingegen wenn im Winter die Wärme schwächer ist, so verdicket sich diese Feuchtigkeit öfters dergestalt, daß sie auch endlich sichtbar wird. Sie gehet aus dem Munde heraus in Gestalt eines Rauchs und dicken Dampfes; man kan auch eine ziemliche Menge davon sammlen, wenn man den Athem gegen recht sehr kalte Cörper auslässet, welche diese Feuchtigkeit in Eiß zu verwandeln vermögend sind. Doch wir müssen nun wiederum zu unserer Haupt-Sache zurück kehren.

Es geschiehet durch eine gantz besondere Sorgfalt der Göttlichen Vorsehung, daß in dem Monat September (welches vornemlich diejenige Zeit ist, da diese mineralischen Dämpfe auf der Fläche der Erden und um dieselbe herum sich gantz ruhig und ungestöhret aufhalten,) fast immerzu rauhe und scharfe Fröste vorkommen, die weit stärcker sind, als man wohl bey der Höhe der Sonnen und ihrer annoch daurenden Kraft erwarten solte, wie sie denn auch so gar zuweilen die in dem Monat October und November sich äussernde Fröste an Heftigkeit übertreffen, ja auch manchmal so rauh sind, als sie in dem Januario und denen kältesten Monaten bemercket werden. Dieses geschiehet nun eben so wenig ohne Ursach, als daß die Winde zu solcher Zeit sehr stürmisch sind: Die Kälte dienet dazu, daß diese mineralische Materie dadurch zurück gehalten und gehindert wird, daß sie nicht empor steigen kan; die Winde aber zerstreuen diejenige, die sich allbereit von der Erden in die Höhe gezogen hat, und führen sie anderwärts hin, da sie sonst denen Menschen und Thieren ungleich schädlicher seyn würde, wenn dergleichen Zerstreuung nicht erfolgete. Doch dieses sind solche Materien, die ich hier so wol, als auch viele andere, nur in Vorbeygehen berühren, und mir so lange vorbehalten solte, bis es die Gelegenheit erlauben möchte, mich hierüber weitläuftiger und auf eine etwas freyere und deutlichere Art zu erklähren.

Bis hieher habe ich in diesem Theil fast den gantzen Entwurf meines grossen Wercks durchgegangen,

gangen, und meine Leser durch einen etwas weiten Weg geführet; ich habe sie alle Metallen und Mineralien durchsehen lassen; ich habe sie in ihre mancherley verborgene Oerter, so dieselben in dem Erdboden, in dem Wasser und in der Luft haben, geführet: Inzwischen, so weit auch dieser Weg gewesen ist, so sind wir dennoch kaum bis über die Gräntzen des mineralischen Reichs gekommen, haben auch nicht viel mehr gethan, als daß wir nur die Vorbereitungen und Einleitungen dazu zu Stande gebracht, so gar weit erstrecket sich der Umfang von diesem Reich, und so groß ist die Anzahl und der Unterschied dererjenigen Sachen, welche dasselbe herfürbringet. Das, was wir bisher erstlich fest gesetzet haben, betrifft nur den Ursprung und das Wachsthum dieser Cörper; es ist also noch übrig, daß wir von einem jeden Metall und von jeden Mineral ins besondere eine natürliche Historie beybringen, benebst denenjenigen Beobachtungen, worauf sich dieselbe hauptsächlich gründet. Ich getraue mir aber nicht, mich in solche Weitläuftigkeit einzulassen, zumal da dieser kurtze Begriff allbereit diejenigen Gräntzen überschreitet, die ich mir anfänglich dabey vorgeschrieben hatte.

Auf diesen vierdten Theil werden noch verschiedene Abhandlungen folgen, welche zur Bekräftigung und Erläuterung einiger Puncte dienen sollen, von welchen ich anjetzo nur folgende viere anzeigen will:

Erstlich werde ich von denen Mitteln handeln, durch deren Beyhülffe die in der Erden verbor-

gene Metalle und Mineralien können entdecket werden; ich werde auch die Ursach untersuchen, warum sie sich zuweilen gantz nahe unter der Fläche des Erdbodens befinden, und warum sie in Ansehung ihrer Schwehre, bey der allgemeinen Præcipitation, oder Niedersinckung, die in währender Sündfluth erfolget (a), nicht in tiefere Gegenden hinab gefallen, als diejenigen sind, wo wir sie heut zu Tage finden, oder auch wohl gar an solche tiefe Oerter, wohin man mit allen menschlichen Fleiß und Geschicklichkeit gar nicht gelangen könte, daß sie also ohne alle weitere Hofnung würden verlohren gegangen und gäntzlich verborgen geblieben seyn.

Zweytens werde ich die allgemeine Meynung, vornemlich aber derer Scheide-Künstler ihre, von der Erzeugung derer Metallen und Mineralien, untersuchen. Anbey werde ich auch zugleich ein Supplement mit anfügen, von der Verwandlung derer Metallen, worinnen ich die Betrügereyen und das Blendwerck dererjenigen, welche sich vermessen haben, dieselbe würcklich zu zeigen, nicht allein entdecken, sondern auch mit gantz deutlichen physicalischen Gründen die Unmöglichkeit derselben erweisen werde. Nicht weniger werde ich auch darthun, daß in der Erde keine natürlichen Gradationes, oder Auffsteigungen zu einem vollkommnern Stand, noch auch Verwandlungen eines Metalls und Minerals in ein anderes zu

gesche-

(a) Siehe des 2ten Theils 3te Folgerung, pag. 80. ingleichen die 3te Folgerung dieses 4ten Theils, p. 197.

geschehen pflegen, wie sich verschiedene solches eingebildet haben. Endlich werde ich eine Abhandlung mittheilen, von denen in der Erde befindlichen mineralichen Säften, welche einige Schriftsteller vor den Saamen derer Mineralien gehalten haben, wobey ich zugleich zeigen will, daß solche nichts anders sind, als ein mit einer mineralischen Materie sehr starck vermischtes Wasser, welches dieselbe bey seinem Durchgang durch die Lagen in sich gefasset und mit fortgeführet hat. (a)

Drittens werde ich auch von denenjenigen Berichten Erwähnung thun, welche ich von gar vielen Personen, wegen der Beschaffenheit derer Metallen und Mineralien in auswärtigen Landen, erhalten habe, als nemlich in denen verschiedenen Landschaften von Asia, Africa und America; ingleichen auch in Ungarn, Teutschland, Schweden, und andern Europäischen Ländern, hauptsächlich aber von dem Zustand dererjenigen, die man in Engelland gar nicht antrifft. Ich werde auch zeigen, daß der Zustand dieser Cörper in dergleichen entlegenen Ländern, mit derer unsrigen ihren genau überein komme, und daß sie durch einerley Mittel in denselben sind versetzet worden. (b)

Vierdtens werde ich meine Beobachtungen von dem Agt- oder Bernstein, der in Engelland gefunden wird, beybringen, ingleichen die Berich-

(a) Siehe oben die 5te Folgerung, nebst denen übrigen, pag. 202. sqq.

(b) Siehe oben die erste Folgerung in diesem Theil, pag. 191.

te, die mir sind übersendet worden, von demjenigen, den man in Preussen und andern weit-entlegenen Orten antrifft, wozu auch eine auf diese Beobachtungen gegründete Abhandlung kommen soll, darinnen ich beweisen werde, daß der Bernstein keine Substantz sey, die aus einem Gummi, oder Hartz bestehet, welche durch die Sonnen-Hitze aus denen Bäumen heraus gezogen, und, indem sie in die Flüsse, oder in das Meer gefallen, sodann verdicket und verhärtet worden, wie solches die Alten überhaupt geglaubet haben. Er befindet sich natürlicher Weise in der Erde, und wird aus derselben ausgegraben, gleichwie die Kiesel- und Feuer-Steine, Kiesse, und andere dergleichen Materien, welche zu gleicher Zeit und auf einerley Art mit denenselben sind formiret worden, nimmt auch seinen Ursprung aus dem, was mit denen andern Fossilien in denen erdhaften, sandigen, und andern dergleichen Lagen sich zusammen gesetzet hat. Es ist zwar gewiß, daß man den Bernstein an gewissen Orten an dem Ufer des Meeres und derer Flüsse findet; allein man trifft ihn auch in der Erden an, und zwar bisweilen gar sehr tief. Er wird sowol an solchen Orten, die weit von dem Meer und denen Flüssen entfernet, als auch die gantz nahe dabey sind, wahrgenommen. Man bringet ihn auch aus denen höchsten Bergen herfür, wenn die Erde aufgegraben wird, ja man entdecket ihn ohne Unterschied an allen denen andern Orten des Erdbodens, eben als wie die Kiesse, Achaten, Jaspis, Kiesel-Steine, u. d. gl. Er mag also an dem Ufer des Mee-

res

res angetroffen werden wo er nur will, so ist man allezeit auch gewiß versichert, daß man ihn zugleich sehr tief in dem zunächst an das Meer gräntzenden Erdreich finden wird, besonders aber in Preussen, wo man alle Jahr dessen eine sehr grosse Quantität an denen Ufern zu sammlen pflegt. Wenn man aber in der Erde gräbet, so trifft man denselben in diesem Lande fast überall an. Auch so gar derjenige Bernstein, welchen man heut zu Tage an dem Ufer des Meeres heraus bringt, hat ursprünglich erst in der Erde gelegen, in denen Lagen von Sand, Mergel, Thon und andern dergleichen Materien, woraus der Erdboden und die Hügel um das Ufer herum zusammen gesetzt sind, wie man denn in allen denen Gegenden, wo man ihn an dem Ufer findet, gleicher massen auch denselben in denen umliegenden Hügeln antrifft.

Bey denen grossen Fluthen steiget das Meer sehr hoch und richtet an diesen Erhöhungen mancherley Verwüstungen an; wenn es durch die Winde und Sturm-Wetter erreget wird, so reisset es öfters grosse Stücken von dem Erdboden ab, welche sodann in das Wasser fallen, und durch die beständige Bewegung desselben aufgelöset werden; da nun diese Erde sich gar geschwind zerreiben lässet und sehr leicht ist, daß es also keiner grossen Mühe bedarf, dieselbe in kleine Theilgen zu verwandeln, um sie aufzulösen und mit fortzuführen, so geschiehet es daher, daß sie immerzu nach und nach weggeschwemmet und in das Meer gebracht wird. Weil nun aber die Kiesselsteine,

die Kiesse, der Bernstein, oder andere Cörper von dieser Art, welche sich in diesen Hügeln unter denen von dem Meer abgerissenen Erd-Klumpen befunden, allzuhart und schwehrer aufzulösen, auch grösser und wichtiger sind, so bleiben sie daher an dem Ufer liegen, indem diese ihre Grösse und ihr Gewicht verhindern, daß sie nicht mit der erdigten Materie zugleich in das Meer geführet werden. Solchemnach hat also das Meer gar keinen Antheil an der Bildung dieser Cörper; es trägt eben so wenig bey zu der Herfürbringung des Bernsteins, als zu dem Ursprung derer Kiesse, Feuer-Steine, und anderer daselbst befindlicher Mineralien; also thut dasselbe nichts weiter, als daß es sie von ihrer Stelle verrücket und sichtbar machet, indem es selbige abwäschet, den Unflath, womit sie bedecket und darunter verborgen waren, hinwegräumet, und sie also viel deutlicher zum Vorschein bringet, daß sie hernach leichter können gefunden werden.

Diejenigen welche den Bernstein aufsuchen, verstehen dieses schon so guth, und erfahren es so oft, daß sie daher niemals unterlassen, sich alsobald, wenn ein Sturm vorüber ist, an das Ufer des Meeres zu begeben, und wenn solcher heftig genug gewesen, daß dadurch einige Stücker Erde von denen Hügeln haben abgerissen werden können, so sind sie gewiß versichert, daß sie bey der Fluth des Meeres mehr oder weniger Bernstein finden können, und zwar solches jedesmal nach der Fluth, unter der Zeit, da das Meer einige mal nach einander ab- und angelauffen ist, die-

weil dasselbe nicht so gleich, noch auf einmal die Erde mit sich fortführet, sondern solche nur nach und nach hinweg räumet, und den Bernstein kurtz nach einer jeglichen Abwechselung von Ebbe und Fluth stuffenweise entdecket.

So wol der Bernstein, als auch die Vitriolischen Kiesse, und andere Cörper von dieser Art, die man auf denen Küsten von Kent, Essex, und andern Gegenden findet, kommen ursprünglich aus denen umliegenden Hügeln herfür, und sind auf eben diese Weise heraus getrieben worden. Man findet ihn daselbst so wol in der Erde, als an dem Ufer, man mag graben wo man nur will, ingleichen auch in denen Brunnen, Stein-Gruben und andern dergleichen Orten. Das Meer allein bringt den Bernstein sowol, als andere Fossilien, nicht zum Vorschein, die Flüsse und der Regen thun es ebenfals, indem sie die Erde und den Unrath, wodurch sie bedecket und verborgen worden, hinweg räumen.

Auf eben diese Weise entdecken uns auch die Flüsse die kleinen Gold-Klümpgen, oder, die gemeiniglich so genannten Gold-Körner, die Amethysten, den Bernstein, und die andern Edelgesteine, wenn nemlich der Lauf dererselben durch ein solches Erdreich gehet, welches diese Cörper in sich fasset. Eben also pflegen auch die Flüsse, indem sie die Erde von denen Hügeln absondern (a), zugleich die Kiesse, das Frauen-Glaß, und andere Cörper, welche sich darinnen nahe an der Ober-

(a) Siehe die 2te Folgerung des 5ten Theils.

Fläche des Erdbodens befinden, zu saubern und zum Vorschein zu bringen. Vornemlich aber entdecket man auf diese Weise die Gold-Körner auf der gantzen Gold-Küste von Guinea, woselbst die Regen sehr häufig und mit einer ungemeinen Heftigkeit fallen, folglich also mit mehrerer Gewalt die Erde herab schwemmen. Die Schwartzen, so in diesen Landen wohnen, wissen solches vollkommen wohl, und machen sich nicht eher Hofnung viel davon zu finden, als nach der Regen-Zeit (a): Es glücket ihnen auch in der That damit eben so wol, als denen, die den Bernstein nach einem Sturm an denen Küsten des Meeres suchen.

Wenn diejenigen, welche begierig sind Mineralien, oder Muscheln und Schnecken, Zähne, oder andere Theile derer Thiere, so in der Erden verborgen liegen, zu suchen, sich nur die Mühe gäben, nach denen Regen auf denen Hügeln, und nach einem Ungewitter an dem Ufer des Meeres nachzusuchen, so getrauete ich mich ihnen voraus zu versprechen, daß ihre Mühe nicht vergebens seyn werde. Doch wir müssen nun wieder zu unserer Haupt-Sache kommen.

Der Bernstein liegt nicht allein, benebst andern Mineralien, in denen erdigten und sandigten Lagen verborgen, sondern man bemercket auch zuweilen, daß er mit denen Kiessen so wol, als auch mit andern Mineralien, zusammen wächst und

(a) Siehe die 8te Folgerung in dem ersten Abschnitt des 3ten Theils, pag. 131. und 132.

und einen Klumpen ausmacht; ja es befinden sich öfters in demselben Stücker von Stroh-Halmen, Fliegen, Muscheln und Schnecken, nebst andern Cörpern von verschiedener Art, auch so gar Kiesse, Feuer-Steine, und andere Fossilien von dieser Gattung, eingeschlossen.

Ohnerachtet der Bernstein insgemein von einer gelblichten Farbe, und also folglich gewissen Arten von Gummi ähnlich ist, so findet man inzwischen denselben doch auch von verschiedenen andern Farben, als schwartz, weiß, braun, grün, blau, und Purpur-roth, anderer Farben zu geschweigen. Uber dieses ist auch ein einiges Stück öfters von verschiedenen Farben. Diese alle aber sind nur zufällig, auch selbst die gelbe; sie entstehen nur durch einen Zusatz von einer frembden Art, welcher, nachdem er ebenfals verhärtet worden, zugleich eine Masse ausmacht mit der eigenen Materie des Bernsteins, und mit denen mancherley Cörpern, so zur Zeit ihrer Vereinigung darinnen sind eingeschlossen worden.

Eben dieses geschiehet auch gleicher gestalt mit denen Achaten, Carniolen, Topasen, und vielen andern gefärbten Steinen; es giebt viele unter denenselben, welchen man die Farbe gantz und gar, oder wenigstens grössesten Theils, benehmen und zerstöhren kan. Man ziehet solche auch aus dem Bernstein, und zwar auf eine gantz leichte Art; ingleichen kan man auch denselben fast gantz durchsichtig machen, wie ein Chrystall, ohne seiner Substantz einigen mercklichen Schaden dadurch zuzufügen.

Die

Die gemeinesten und gewöhnlichsten Mineralien sind nicht einmal von der Vermischung und Eindringung dieser frembden Materie befreyet. Das gemeine Saltz, wenn man es natürlich chrystallisirt unter andern Mineralien und unter denen Metallen, in denen gerad-herunter laufenden Zwischen-Räumen, oder Spalten derer steinernen Lagen, antrifft, ist nicht allein durchsichtig, wie es ordentlicher Weise zu seyn pflegt, wenn es rein und sonst mit nichts vermischet ist; sondern man findet es auch so weiß, wie die Chrystallen von dem Spar, ingleichen gelb, denen Topasen ähnlich, wie auch blau, denen Saphiren nicht ungleich. Inzwischen bringet man dennoch aus diesen Cörpern, die mit denen Edelgesteinen eine so grosse Gleichheit haben, wenn die Probe damit gemachet wird, nichts anders als ein gantz reines Saltz herfür, nebst einer gantz geringen Vermischung von einiger andern Materie, welche ihnen dergleichen Farbe gegeben. Dieses kan nun zum Beweiß desjenigen unordentlichen Zustandes dienen, darinnen sich die Mineralien in dem Erdboden befinden, wie nicht weniger der Ungewißheit ihrer Farben und ihrer Figuren.

Fünffter

Fünffter Theil
des Versuchs
einer natürlichen Historie
des Erdbodens.

Von denen Veränderungen, welche die Erd-Kugel seit der Zeit der Sündfluth erlitten hat.

Es ist anjetzo nichts mehr übrig, als daß wir den Zustand unserer Erd-Kugel nach der Sündfluth untersuchen; daß wir wissen, in was für einem Stand dieselbe sich seit vier tausend Jahren befunden; und daß wir endlich die Zufälle, so ihr wiederfahren sind, wie auch die Veränderungen, welche sie seit der in währender Sündfluth geschehenen ausserordentlichen Einrichtung erlitten hat, etwas genauer betrachten.

Es haben sich Leute gefunden, welche von denen Veränderungen der Erd-Kugel ein grosses Geschrey gemacht haben. Ich untersuche daher in dem ersten Theil dieses Versuchs dererselben insgesammt ihre Meynungen und Gründe, und zeige zugleich, daß sie keinen vernünftigen Grund

haben,

haben, wie auch, daß gar keine Merckmale, oder Spuhren solcher Veränderungen auf dem gantzen Umfang der Erd-Kugel anzutreffen sind. In der That ist es sehr gut vor diese unsere Welt, daß keine dergleichen Veränderungen würcklich vorhanden sind: Denn es würden dieselben, wenn sie so beschaffen wären, wie man sich die Einbildung davon gemacht hat, nur lauter Unordnung verursachen; sie haben keinen Nutzen, und dienen auch zu keinen Endzweck, oder, welches an sich noch ärger ist, sie würden nur zu schlimmen Absichten dienen können, und nur zum Schaden und Nachtheil des Erdbodens, und desjenigen was derselbe hervorbringt, gereichen.

Nichts desto weniger hat derselbe dennoch einige Veränderungen erlitten, und muß dergleichen auch noch jetzo erleyden; so viel können wir demnach vor gewiß davon sagen, und es fehlet uns nicht an einer hinlänglichen Anzahl von Exempeln, um solches zu behaupten und zu bezeugen; es sind aber diese Veränderungen schlechterdings von einer gantz andern Art, indem sie vor den Erdboden und die irrdischen Cörper zuträglich und nützlich sind, an statt daß die andern ohnfehlbar schädlich seyn, und dessen Zerstöhrung befördern würden. Ich habe allbereit gleichsam in Vorbeygehen diejenigen Veränderungen berühret (a), welche sich bey denen inneren Theilen des Erdbodens ereignet haben, nemlich die Versetzung derer

(a) In der vierdten Folgerung dieses vierdten Theils, pag. 201.

derer Metallen und Mineralien von einem Ort nach dem andern; ingleichen habe ich auch gezeiget, was diese Veränderungen der Welt eigentlich vor einen Nutzen zu wege gebracht haben (a). Solchemnach kan ich vorjetzo zu der Untersuchung dererjenigen schreiten, welche in seinem äusseren Umfang, oder in der Ober-Fläche vorgehen. Diese Veränderungen geschehen nach und nach, und auf eine Art, die man gar nicht bemercken kan, gleichwie sonsten auch die Natur beständig zu würcken pflegt. Man siehet da keine Unordnung, noch etwa einige Ubereilung, nichts von einiger Zerschmetterung, oder sonst einiger Gewalt; keine einige von denenjenigen entsetzlichen und erstaunlichen Würckungen, welche auf dergleichen eingebildete und vorgegebene Veränderungen würden haben folgen müssen, und wie dieselben an sich nicht gar zu wichtig sind, also ist auch ihre Anzahl nicht sonderlich groß. Ich habe von allen Seiten genaue Untersuchungen angestellet, und diese Materie mit aller möglichen Aufmercksamkeit überleget; was ich nun aber inzwischen glaube, daß ich, nach allen meinen gemachten Beobachtungen, voraus setzen könne, dasselbe bestehet in folgenden:

Erstlich mache ich den Schluß, daß die äussere Lage des Erdbodens, diejenige nemlich, worauf die Menschen und andere Thiere einher gehen, und welche statt einer Vorraths-Kammer dienet, um diejenige Materie,

(a) An eben diesen Ort, in der 9ten Folgerung, pag. 210.

terie, so zur Bildung derer auf der Ober-Fläche des Erdbodens befindlichen Cörper erfordert wird, darzureichen, daß, sage ich, diese Lage einer beständigen Bewegung und Veränderung unterworffen sey; daß alle Thiere, und vornemlich die Menschen, wie nicht weniger auch die Pflantzen, so von Anfang der Erschaffung der Welt würcklich da gewesen, allezeit nach und nach aus dieser Lage alle diejenige Materie heraus gezogen haben, durch welche ihre Cörper sind zusammen gesetzt worden; daß die Materie, so aus dieser Lage heraus gehet, um zur Bildung derer Cörper gebraucht zu werden, endlich, nach der gäntzlichen Auflösung dererselben, wieder zurück komt und an den vorigen Ort gelanget; daß sie daselbst zurück- und immerzu bereit verbleibet, sich von neuen aufnehmen zu lassen, und nach und nach wiederum zur Bildung anderer Cörper, von eben dergleichen Gattung, unaufhörlich zu dienen.

Weil die Materie, woraus ein Cörper zusammen gesetzt wird, eigentlich und von Natur wohl zubereitet ist, daß auch ein anderer von dieser Gattung daraus kan gebildet werden, wenn sie wiederum zurück kommt, so muß bey der äusseren Lage eine Art von einer Circulation, oder Wiederkehrung an ihren vorigen Ort, vorgehen; solchemnach ist es also unmöglich, daß diese Materie gäntzlich erschöpfet und verzehret, noch auch die Bewegung

wegung und Veränderung derselben deutlich bemercket werden könne.

Es ist bekannt, daß die Cörper, welche aus dieser Materie gebildet werden, von gar zu mancherley Arten sind, indem sich dabey ein grosser Unterschied findet, nicht allein in Ansehung eines jeden Cörpers überhaupt, sondern auch in Ansehung derer Gliedmassen und Theile eines jeglichen individui. Es scheinet aber auch zugleich, daß die Materie dieser äusseren Lage, woraus alle diese Cörper zusammengesetzt sind, ebenmäßig gar sehr variire, wiewol die verschiedenen Theile derselben unordentlich unter einander gemischet sind, und man sie niemals dahin bringen kan, daß sie einförmig sey, oder aus Dingen von einerley Art bestehe, sondern sie vielmehr allezeit höchst ungleich geartet (heterogenea), und aus vielerley gantz von einander unterschiedenen Gattungen derer Theilgen zusammen gesetzet ist. Alle Theilgen nun, welche von einerley Art sind, die schicken sich überall zusammen, und sind einander in allen Umständen ähnlich; diejenigen aber, so von verschiedener Art sind, pflegen sich sowol in Ansehung ihrer Substantz, ihrer besondern Schwehre, ihrer Härte, ihrer Biegsamkeit und anderer Eigenschaften, als auch in Ansehung ihrer Grösse und Figur von einander zu unterscheiden; der gantze Unterschied aber derer Cörper, die daraus gebildet werden, gründet sich lediglich auf die mancherley Verbindung dieser Theilgen. Denn daher rühret eigentlich ihr Unterschied in denen Farben, in dem äusserlichen Ansehen, dem Geschmack und Ge-

ruch, in der Härte, in der besondern Schwehre u. d. gl. und zwar fast auf eben die Art, wie man siehet, daß die ungemeine Mannigfaltigkeit derer Worte aus der verschiedenen Ordnung und denen vielerley Verbindungen derer 24. Buchstaben des Alphabets, ihren Ursprung nimmt. Ich werde aber diese Materie weitläuftiger abhandeln in der Dissertation, worinnen ich diejenige Art zu würcken beschreibe, deren sich die Natur bey der Bildung derer aus diesen Theilgen entstandenen Cörper bedienet. Ich werde darinnen die Meynungen derer andern Schriftsteller, besonders derer Alten, und hauptsächlich des *Thales* und *Pythagoras*, untersuchen, die Sie von dem Anfang und von denen ursprünglichen kleinesten Theilgen (elementis & principiis) derer natürlichen Dinge geheget haben; vorjetzo aber will ich noch von denen auf der Erd-Kugel vorgegangenen Veränderungen handeln.

Zweytens schliesse ich, daß die Felsen, die Berge und andere Erhöhungen des Erdbodens (hauptsächlich aber diejenigen, deren äussere Fläche man mit graben und arbeiten, oder auf andere Art alle Jahre umgewendet und verrücket hat,) beständig abnehmen und sich mehr und mehr zusammen setzen; daß die Regen nach und nach die Theilgen von ihrer Ober-Fläche mit hinwegnehmen, und dieselbe in die daran stossende Ebenen und Thäler versetzen; daß die Steine selbst, (sie mögen nun gantz bloß und frey liegen, wie die Felsen, oder mit einer Lage

von

von Erde bedecket seyn, wie in unsern gewöhnlichen Hügeln,) ebenfals keinen mehreren Vorzug haben, und daß ihre Festigkeit sie vor denen Regen nicht in Sicherheit setzet, als von welchen sie gantz allmählig aufgelöset, ihre Theilgen abgesondert, und eben so wol nach der Reihe mit fortgeschwemmet werden, wie die Erde.

Drittens schliesse ich, daß die Materie, welche auf diese Weise von der Höhe derer Hügel in die niedrigen Oerter herab geführet wird, solche nicht allzumercklich erhöhet und vermehret, sondern vielmehr ein guther Theil derselben, nemlich die fruchtbare und zum Wachsthum dienliche leichte Erde, mit denen Dämpfen zugleich in den Dunst-Kreiß empor steiget (a), das übrige aber von denen Regen mit in die Flüsse, und aus diesen in das Meer geführet wird, woraus es hernach wieder zurück kommt, und mit dem Regen von neuen auf den Erdboden fällt, allwo es sodann zur Nahrung und Bildung derer daselbst wachsenden Pflantzen angewendet wird. Der schwehrere und gröbere Theil hingegen von dieser Erden gehet nicht gar zu weit fort, sondern bleibet an denen ungleichen und abhängigen Orten, oder auch unten an dem Fuß derer Felsen und Berge zurück.

(a) Siehe die 3te Folgerung in dem ersteren Abschnitt des dritten Theils, pag. 125.

Vierdtens schliesse ich, daß, wenn die Steine, woraus die Felsen und Berge zusammengesetzt sind, nach und nach aufgelöset, und der Sand allmählig hinweggeräumet worden, alsdenn die Muscheln und Schnecken, wie auch die andern ursprünglich aus dem Meer herstammenden Cörper, welche darinnen verschlossen gewesen (a), auf solche Weise sind abgesondert, und auf der Ober-Fläche des Erdbodens frey zum Vorschein gebracht worden. Aus dieser Ursache findet man eben heut zu Tage diese aus dem Meer herstammende Cörper sehr häufig auf denen Hügeln und andern erhabenen Orten. Die geringe Anzahl aber dererjenigen, so man davon an denen niedrigen Oertern und unten an denen Hügeln findet, rühret meistentheils von denen her, welche von dem Gipfel derer Berge herabgefallen sind. Was aber diejenigen anbelanget, so zur Zeit der Sündfluth auf der Fläche des Erdbodens zurück geblieben, von solchen ist auch fast nicht eine einige mehr vorhanden, sondern sie sind meistentheils zerstöhret. Auch so gar die, so noch würcklich vorhanden sind, haben sich nur von ungefehr erhalten, weil sie in denen steinigten Lagen sind eingeschlossen worden, und also eben so lange in Sicherheit geblieben sind, als die Steine selbst, das ist, bis daß die

(a) Siehe die dritte Folgerung des 2ten Theils, p. 81.

die Steine auf die erst = beschriebene Art sind aufgelöset worden, und also folglich zu der ferneren Dauer und Erhaltung dieser Cörper nichts weiter haben beytragen können.

Fünftens schliesse ich, daß das Muschelwerck und die andere aus dem Meer herstammende Cörper, nachdem sie aus denen steinigten Lagen heraus gekommen, zuförderst auf der Ober = Fläche des Erdbodens zurück geblieben, und denen Ungemächlichkeiten des Wetters und des Pfluges ausgesetzet, hernach von denen Pferden und andern Thieren unter die Füsse getreten worden, auch sonst allerhand andere äusserliche Unfälle ihnen begegnet sind, endlich aber dieselben mehr und mehr beschädiget und gäntzlich in Stücken zerbrochen worden.

Nachdem nun also dieses Muschelwerck also zertreten, ruiniret und gäntzlich zerstöhret worden, so ist die darinnen enthaltene steinigte Materie entdecket und wiederum davon befreyet worden. Diese ist nun nichts anders, als derjenige Sand, welcher die Hölen dieser Muscheln und Schnecken angefüllet hat, als sie mit demselben in dem Wasser, unter währender Sündfluth, herum getrieben wurden (a). Eben dieser Sand senckte sich hernach mit dem

(a) Siehe die 2te und 3te Folgerung des 2ten Theils, pag. 79. und 80.

Muschelwerck hinab, setzte sich in die Lagen von Sand-Steinen, und verhärtete sich zu gleicher Zeit mit dem von aussen herum befindlichen, oder die gantze Lage ausmachenden übrigen Sand. (a)

Solchemnach haben diese Muscheln und Schnecken dem also zu Stein gewordenen Sand statt einer Form gedienet. Nach der Zeit ist derselbe von dieser Bedeckung frey worden, und hat eben die Figur und die Abtheilungen behalten, welche sich innwendig in dem holen Theil des Muschelwercks befunden, es mochte nun solches seyn von was für Gattung es wolte. Dieses ist also der eigentliche und wahre Ursprung solcher Steine, die eigentlich nur aus Sand bestehen, und sonst von denen Autoribus *Cochlites*, *Conchites*, *Mytulites*, *Ostracites*, *Ctenites*, am gemeinsten aber *Pectinites*, und so fort an, genennet werden, und deren Figur eben so unveränderlich, ordentlich und gantz besonders eingerichtet ist, wie dererjenigen Muscheln und Schnecken ihre, in welchen sie sind abgeformet worden, und deren Nahmen sie wegen der genauen Aehnlichkeit mit denen inneren Flächen dererselben, erhalten haben.

Sechstens schliesse ich, daß diese steinigte Materie, nachdem sie von ihren Schaalen entblösset worden und dieselben abgeleget, auch auf der Ober-Fläche des Erdbodens denen erst-angeführten Ungemächlichkeiten des Wetters ausgesetzt gewesen, endlich ver-

(a) Siehe die 4te Folgerung des zweyten Theils, p. 84.

verderben, sich abnutzen, verzehren und zulezt in Staub verwandeln, daß man sie öfters eben so wol gantz ungestaltet und in Stücken zerbrochen findet, wie die steinigten Lagen, in welchen sie anfänglich gelegen haben; daß diese Lagen zu erst sind zerstöhret worden, und daß darauf die gäntzliche Zerstöhrung derer Muscheln und Schnecken, worinnen diese Steine eingeschlossen gewesen und zu ihrer Bildung gelanget, ebenmäßig gefolget sey.

Die Quantität der Erde und des Sandes, so die Regen von denen Bergen und andern erhöheten Orten absondern, ist nicht überall gleich und völlig einerley; sie verändert sich vielmehr nach Beschaffenheit der verschiedenen Höhe derer Berge, des Umfangs der Ebene von ihren Gipfel, der besondern Dicke und Härte derer Lagen, woraus dieselben bestehen, und nachdem sie mehr oder weniger von Regen, die in gewissen Ländern viel heftiger sind, als in andern (a), wie auch von dem Pflug und andern Ungemächlichkeiten angegriffen werden. Man bemercket auch so gar in verschiedenen Gegenden eines jeglichen Berges einen deutlichen Unterschied in Ansehung dieses Umstandes: An dem Rand, oder an dem äussersten Umfang dererselben, ist diese Verminderung, oder Abgang, viel stärcker, erfolget auch viel geschwinder, als in denen Gegenden, die weiter davon entfernet sind, oder in der Mitte des Berges.

(a) Siehe die 8te Folgerung des dritten Theils, p. 131.

Ohnerachtet sich aber hierbey ein so gar grosser Unterschied zeiget, so ist dennoch der Abgang an keinem Ort sonderlich groß, auch so gar alsdenn, wenn er am stärcksten ist, folglich wird auch dadurch keine allzumerckliche Veränderung, in Ansehung der äusserlichen Beschaffenheit des Erdbodens, zu wege gebracht. Ich habe solches durch die deßwegen in Engelland angestellte Beobachtungen deutlich wahrgenommen; und wenn ich in meinem grossen Werck diejenige Ordnung und Richtschnur beybringen werde, deren ich mich bediene, um hiervon zu urtheilen, so wird ein jeder alsobald ohne grosse Mühe erkennen, wie hoch sich etwa die Quantität des Abgangs, bey denen Bergen und andern erhabenen Oertern, sowol hier in Engelland, als auch in einem jeglichen andern Theil der Welt, belauffe.

Es giebt aber in der That auch noch etliche andere Zufälle, denen die Erd-Kugel unterworffen ist, nemlich die Erdbeben und die Feuer-speyenden Berge; allein, bey der guthen Beschaffenheit dieser beglückten Insul, habe ich, GOtt sey Danck, keine Gelegenheit gehabt, etwas hiervon selbst zu bemercken. Inzwischen habe ich doch noch etwas in Ansehung dieser Zufälle und ihrer Ursachen zu gedencken, welches ich dann lediglich anderer ihren Anmerckungen zu dancken habe, und zwar geschiehet solches nicht eben deßwegen, daß dieses eine Sache von allzugrosser Wichtigkeit sey, oder daß diese Zufälle einige Verwüstungen und Veränderungen auf der Erd-Kugel angerichtet hätten, wie sich einige solches eingebildet haben.

haben. Die Historie versichert uns, daß der Berg *Ætna* und *Vesuvius* seit 3. oder 4000. Jahren von Zeit zu Zeit Feuer ausgespien, und es ist zu vermuthen daß solche Ausbrüche noch viel älter seyn müssen. Inzwischen sehen wir doch, daß Sicilien und Campanien, in deren Bezirck diese zwey Berge liegen, sich annoch in eben derselben Gegend befinden, darinnen sie ehemals gewesen; eben diese Berge sind auch noch würcklich vorhanden und haben keinen allzumercklichen Abgang erlitten, wie sie denn auch noch heutiges Tages die höchsten in diesen Provintzen sind.

Was aber dieselben würcklich erlitten haben, das werden wir an einem andern Ort ausführlicher und mit mehrerer Sorgfalt untersuchen, wie auch den Ursprung dieser Feuer-speyenden Berge und derer Erdbeben, ingleichen was sie für Würckungen auf der Erd-Kugel herfürbringen. Diese Untersuchung wird uns zeigen, daß sie auch ihren Nutzen haben, und ob sie gleich in gewissen Theilen des Erdbodens kleine Veränderungen zuwege bringen, und zuweilen denen Einwohnern an solchen Orten beschwerlich sind, so ist inzwischen dennoch die würckende Ursach, welche eines und das andere nach sich ziehet, von einer unvermeydlichen Nothwendigkeit, und bringet dem gantzen Erdboden, dem menschlichen Geschlecht, und allen was sich sonst darauf befindet, so grossen Nutzen, daß ohne dieselbe gar nichts würde bestehen könen.

Ich habe bereits mit wenig Worten angezeiget (a), daß die ordentlichen so wol, als auch die ungestümmen Winde, oder sogenannten Orcane, welche sich auf dem Lande ereignen, ingleichen die Ungewitter und Sturm-Winde, so das Meer erregen, (solche Dinge nemlich, die uns eben so schrecklich vorkommen, wie die Erdbeben, und von denen man allezeit geglaubet hat, daß sie unglücklich und schädlich vor die Welt wären,) gleichwol auch nützlich, ja so gar nothwendig sind. Ich habe auch eben dieses in Ansehung derer Feuerspeyenden Berge gezeiget (b); weil ich mich aber nicht gar zu lange bey diesen Materien aufhalten darf, so will ich nur von demjenigen handeln, was in Ansehung dieser Verringerung derer Berge nothwendig hier berühret werden muß, und alsdenn werde ich diesen Theil beschliessen.

Wie nun diese Verringerung keine allzumerckliche Veränderung nach sich lässet, also kan auch diejenige, so sie würcklich herfür bringet, weder einigen Schaden, noch sonst eine Unordnung auf der Erd-Kugel verursachen: Sie bringet allen dem, was auf derselben zum Vorschein kommt, nemlich denen Pflantzen, denen Thieren, und besonders dem menschlichen Geschlecht, nicht den geringsten Schaden oder Nachtheil. Sie ist denen wichtigen Absichten der Göttlichen Vorsehung, das ist, der Erhaltung der Erd-Kugel, und der

(a) In der 14den Folgerung des 4ten Theils, p. 216.
(b) In der 13den Folgerung des erstern Abschnitts von dem dritten Theil, p. 152 und 153.

der Fortpflantzung derer darauf befindlichen und zum Nutz des Menschen gereichenden Cörper, gar nicht zuwieder, noch entgegen gesetzt; vielmehr ist sie vor eines und das andere sehr nützlich und zuträglich, wie wir dann solches noch besser erkennen werden, wenn wir überlegen, daß in denen ersteren Seculis, gleich nach der Sündfluth, als die Anzahl derer Menschen, derer vierfüßigen und anderer Thiere noch geringe war, die Thäler und die Ebenen zu ihrer Wohnung und Gebrauch überflüßig hinlänglich waren; daß, als ihre Anzahl sich nachhero vermehret, sie sich ausgebreitet und zerstreuet, mithin der Erdboden dergestalt bevölckert und überall angefüllet worden, daß man sich daher genöthiget gesehen, auf denen Hügeln und erhabenen Oertern Wohnungen zu suchen; daß die Berge, welche in denen erstern Jahrhunderten sehr hoch, abschüßig, rauh und höckricht, folglich also gar nicht zu bewohnen waren, durch dieses Mittel sind verringert und etwas niedriger gemacht worden; daß dieselben etwas ebener und glatter worden, auch der gewöhnlichen Ebene des Erdbodens sich mehr und mehr genähert haben; daß sie zu der Zeit, da es eben nöthig war, hierdurch sind zum bewohnen geschickt gemacht, und in den Stand gesetzet worden, daß sie haben können bearbeitet werden, und allerhand Pflantzen, Getraide, und andere zum Nutzen derer daselbst wohnenden Menschen erforderliche Dinge, herfürbringen.

Es ist wahr, daß die Haupt-Absicht, welche der Urheber der Welt sich vorgesetzt gehabt, als Er

die

die fruchtbare und zum Wachsthum dienliche Erde unter währender Sündfluth abgeschieden, und sie sehr tief unter die sandigten Lagen und unter andern mineralischen Materien verborgen, lediglich dahin gieng, den allzugrossen Uberfluß desjenigen, was die Erde herfürbrachte, zu vermindern, und also die erstern Einwohner des Erdbodens, welche solches alles aus Undanckbarkeit auf eine höchst-ärgerliche Art gemißbrauchet hatten, zu nöthigen, daß sie künftighin eine sparsamere Lebens-Art führen möchten. Es war aber auch bey dieser Abscheidung und Niedersenckung solcher Erde noch eine andere Absicht verborgen, sie solte nemlich zur andern Zeit wiederum einigen Nutzen schaffen: Dannenhero wurde sie gleichsam als in einer Vorraths-Kammer zum Besten derer Nachkommen aufbehalten, damit sie dereinst wiederum, vermittelst dieser Verminderung der Ober-Fläche derer Berge, zum Vorschein kommen, und vor die letzteren Zeiten der Welt das nothdürftige zugleich mit darreichen möchte.

Die Vermischung der fruchtbaren und zum Wachsthum gehörigen Materie mit denen vormals bedeckten steinichten Lagen und der mineralischen Substantz, ohnerachtet sich deren dabey viel weniger befand, als in der obersten, oder äusserSten Lage, war dennoch ohnumgänglich nöthig. Gleichermassen wurde auch hierzu die entsetzliche grosse Anzahl derer Muscheln und Schnecken, derer Zähne, Knochen, und anderer dergleichen Substantzen, wie nicht weniger aller Theile von

denen

denen Thieren und Pflantzen, erfordert, weil dieselben nach ihrer gäntzlichen Zerstöhrung und Auflösung (a) den Erdboden natürlicher Weise düngeten. Alle diese Cörper bestehen aus eben einer solchen Materie, wie diejenige, die in der obern, oder fruchtbaren Lage enthalten ist, mithin sind sie zur Bildung derer Pflantzen und Thiere vornemlich geschickt (b). Ausser diesem würden nun die Hügel gantz und gar unfruchtbar worden seyn, wenn die Regen die obere oder fruchtbare Lage solten weggespühlet haben, indem die darunter befindlichen Lagen nichts, als eine unfruchtbare und mineralische Materie dargereichet hätten, welche auf keinerley Weise etwas zum Wachsthum derer Pflantzen würde haben beytragen können. Eben dieselbe hätte hiernächst, ausser dem daß sie diese Gegenden unfruchtbar gemacht, auch sonst noch an andern Orten gleiches Ungemach zuwege bringen können: Denn wenn die aus der fruchtbaren Erde bestehende Lage wäre weggeschwemmet gewesen, so würden die Regen, bey der beständig fort-daurenden Verminderung derer Lagen, endlich auch nach und nach die Materie derer untersten, oder mineralischen Lagen abgesondert, und dieselbe allgemach unten an denen Hügeln, wie auch in denen dabey befindlichen Thälern und Ebenen zusammen geführet haben, allwo sie überall, wo sie nur hingekommen, die äussere fruchtbare Lage aller dieser Oerter bedecket und

also

(a) Siehe die vorhergehende 5te Folgerung, pag. 251.
(b) Siehe die vorhergehende erstere Folgerung, p. 245.

also ohnfehlbar eine allgemeine Unfruchtbarkeit daselbst verursachet hätte. Solchemnach würde nun der Erdboden in denen letztern Jahrhunderten der Welt, wenn er sodann sehr starck wäre bevölckert, und alle Winckel desselben mit Einwohnern angefüllet gewesen, noch viel weniger, als jemals, sich in dem Stand befunden haben, der entsetzlich grossen Menge von Menschen dasjenige, was sie nothdürftig gebrauchet hätten, darzureichen. Es würde also ein grosser Theil des Erdbodens unfruchtbar worden seyn und fast gar nichts herfürgebracht haben, zu einer solchen Zeit, da er durchgängig viel mehr hätte herfürbringen sollen, als sonst jemals, daß dannenhero die Einwohner würden Hungers gestorben seyn, wenn die Göttliche Vorsicht nicht besonders gesorget hätte, daß dieser Vorrath wäre angeschaffet, und eben dieselbe Materie, die anjetzo zu rechter Zeit zum Vorschein kommt, unter denen äussersten Lagen gleichsam wäre zurück gelegt und aufbehalten worden.

Sechster Theil
des Versuchs
einer natürlichen Historie
des Erdbodens.

Von dem Zustand des Erdbodens vor der Sündfluth, und was derselbe damals herfürgebracht.

Nunmehro sind wir nicht weit mehr von dem Beschluß dieses Tractats entfernet, und der geneigte Leser glaubet vielleicht eben so wol, als ich, daß es allerdings Zeit sey denselben zu endigen: Ich werde also seiner Gedult nicht weiter mißbrauchen, als nur so weit es die abzuhandelnde Materie ohnumgänglich erfordern wird.

In denen fünf ersteren Theilen setze ich dasjenige feste, was ich in Ansehung des Zustandes des Erdbodens unter und nach der Sündfluth vorzutragen habe; jetzo will ich nun in die älteren Zeiten einen Blick thun, und über den Zustand, darinnen sich die Sachen vor der Sündfluth befunden haben, einige Betrachtungen anstellen.

Man

Man wird vielleicht diese meine Ordnung tadeln, und es nicht vor genehm halten, daß ich gantz zuletzt von dem Zustand des Erdbodens vor der Sündfluth handle. Freylich hätte ich ja wol der gewöhnlichen Ordnung nach diese Sache zu erst vornehmen sollen; ich hoffe aber dennoch, man werde mich deswegen nicht tadeln, wenn man vernehmen wird, daß es hierbey nicht auf meine eigene Wahl angekommen, sondern ich vielmehr bin genöthiget worden, diese Sache zu übernehmen, wie es denn auch nur bloß und allein aus Mangel genugsamer Wissenschaft, und hinlänglicher hierzu bewegender Ursachen geschehen ist, daß ich nicht vielmehr den Zustand des Erdbodens vor der Sündfluth untersuchet habe. In der That konte ich, um zu einer wahren Erkenntniß zu gelangen, oder auf eine recht sichere Art hiervon zu urtheilen, mich keines besseren Mittels bedienen, als der Anführung und Betrachtung derer Muscheln und Schnecken, derer Knochen und anderer Uberbleibsel des vorigen Erdbodens, die annoch würcklich vorhanden sind. Ehe ich aber noch aus allen diesen auch nur den geringsten Schluß machen konte, so muste ich nothwendig erst zeigen, daß alle diese Dinge zu dem Erdboden gehöreten, und daß sie würcklich aus demselben wären herfürgebracht worden, ingleichen, wie sie darinnen sind verborgen und auf die Art ausgetheilet worden, wie wir sie heut zu Tage finden, und dann endlich, wie sie sich bis auf die jetzige Zeit haben erhalten können. Hiermit habe ich mich nun bis hieher beschäftiget, daß also die-

dieses hier der eigentliche Ort ist, allwo ich den Zustand des Erdbodens vor der Sündfluth untersuchen kan; es ist aber dieses eine Sache, die ich nicht so schlechthin, sondern vielmehr mit einigen Nutzen zu unternehmen trachte.

Wenn sich nicht bis jetzo eine grosse Anzahl von Thieren und Pflantzen erhalten hätte, welche wahrhafte Uberbleibsel von denenjenigen sind, die vor der Sündfluth würcklich vorhanden gewesen, so würde man es als ein seltzames und unmögliches Unterfangen haben ansehen können, daß man in dieser Materie etwas genau habe bestimmen wollen, und dieses um so viel mehr, da der Erdboden gäntzlich ist aufgelöset und zerstöhret worden (a). Ich beweise aber, daß noch vorjetzo eine grosse Menge solcher Uberbleibsel in dem Marmor, denen Steinen und andern dichteren Lagen des Erdbodens eingeschlossen sind, und sich daselbst durch so viele Secula hindurch, bis auf unsere Zeit, erhalten haben, auch allen Ansehen nach viele darunter befindlich sind, die sich noch länger erhalten werden, ja auch wohl so lange, als die Lagen noch fernerhin in dem Stande verbleiben werden, darinnen sie sich gegenwärtig befinden. Sie werden also unsern Nachkommen, bis an das Ende der Welt, zu einem Zeugniß und immerwährenden Denckmal dienen, wodurch die Wahrheit der durch die Sündfluth geschehenen Zerstöhrung des Erdbodens und des Untergangs des Menschlichen Geschlechts, bestätiget wird.

(a) Siehe die 2te Folgerung des 2ten Theils, pag. 79.

Wie nun diejenigen Beobachtungen, deren ich mich in denen andern Theilen dieses Wercks bediene, uns eigentlich belehren, warum diese Uberbleibsel also sind erhalten worden, also will ich mich anjetzo eben dererselben wieder bedienen, um durch leichte, deutliche und gantz natürlich daraus hergeleitete Schlüsse zu zeigen, in was für einer Beschaffenheit und Zustand sich der Erdboden vor der Sündfluth befunden, und worinnen solcher von demjenigen Erdboden, den wir jetzo bewohnen, unterschieden gewesen sey.

Ein gewisser Schriftsteller (a), dessen ich schon öfters Erwähnung gethan, will in seiner *Theoria Telluris sacra* einen eingebildeten und fabelhaften Erdboden anrichten; allein, so viel sich auch Verstand und Erfindungs-Kraft bey seiner Meynung zeiget, so ist sie dennoch weder in der Natur, noch in der Historie gegründet. Er giebt vor, es sey die Situation des Erdbodens damals gantz anders beschaffen gewesen, als diejenige ist, darinnen er sich jetzo befindet, und sey ehemals keine Abwechselung von Wärme und Kälte zu spühren gewesen; man habe weder Sommer noch Winter gehabt, wie jetzo, sondern es sey in allen Jahres-Zeiten eine vollkommene und beständige Gleichheit bemercket worden (b); es wäre auch damals auf dem Erdboden kein Meer, keine Berge, oder vielmehr keine Ungleichheiten, auch keine Me-

(a) Der Herr D. Burnet.

(b) In der Theoria Telluris sacra, Lib. I. Cap. 6. und Lib. II. Cap. 3. und 5.

Metalle, oder Mineralien vorhanden gewesen (a); mit einem Wort, der jetzige Erdboden sey gantz und gar von demjenigen unterschieden, der würcklich vor der Sündfluth vorhanden war, ingleichen sey er auch gantz anders beschaffen, als derjenige, welchen uns *Moses* beschrieben hat.

Eine so gar seltzame Meynung, wie die gegenwärtige ist, nöthiget mich, noch einige Folgerungen, oder Corollaria, die sonsten überflüßig gewesen wären, beyzubringen, um sie diesen Irrthümern entgegen zu setzen, und zugleich zu zeigen, daß dieser Schriftsteller von dem Bericht, den uns *Moses* von dem Erdboden ertheilet hat, ingleichen auch von der Beschaffenheit und Wahrheit der gantzen Sache sehr weit abgegangen sey; und dieses wird sich lediglich auf die Beobachtungen, welche ich kaum angeführet habe, gründen.

1) Die Ober-Fläche des Erdbodens war vor der Sündfluth nicht überall gleich, eben, und von einerley Gestalt, sondern ungleich, und wechselte mit Bergen, Thälern und Ebenen ab; es war auch ein Meer, ingleichen Seen und Flüsse darauf vorhanden.

2) Es befand sich auch zu derselben Zeit auf der Ober-Fläche der Erd-Kugel beynahe eben so viel Wasser, als anjetzo; das grosse Welt-Meer hatte eben dieselben Gräntzen, und nahm eben denselben Raum auf dem Erdboden ein; es gieng an gewissen Orten zwischen das feste Land hin-

(a) Eben daselbst Lib. II. Cap. 6.

ein, und dieses erstreckte sich anderwärts wieder bis in das Meer. Man bemerckte auch damals auf dem Erdboden und auf dem Meer eben dieselben Ungleichheiten und Abwechselungen, die man jetzo darauf gewahr wird.

3) Das See-Wasser war damals eben so wol salzig, als jetzo, das Meer lief auch ab und an, oder hatte seine Ebbe und Fluth, ingleichen Stürme und andere Bewegungen.

4) Das Meer war über die massen mit Fischen von allerhand Gattungen angefüllet. Es befanden sich darinnen knorplichte und schuppichte, wie auch solche, die mit Schaalen und Schildern versehen waren (*testacei & crustacei*); so waren auch die Seen und Flüsse mit allerhand Arten von Fischen, die in dem süssen Wasser sich aufhalten, angefüllet.

5) Der Erdboden war mit einer erstaunlichen Menge von Bäumen, Stauden und Kräutern bedecket, ingleichen auch mit Thieren von allen Gattungen, vierfüßigen, kriechenden und fliegenden, und dieser Uberfluß war allenthalben überein, auf dem ganzen Umfang der Erd-Kugel.

6) Die Thiere und Pflantzen, welche der Erdboden vor der Sündfluth herfürbrachte, waren im geringsten nicht von denenjenigen unterschieden, die er jetzo herfürbringt. Die gewöhnlichen Arten derer

Thiere

Thiere und Pflantzen, und die aus diesen wieder entstehende besondere Gattungen dererselben, waren eben also beschaffen, wie jetzo; sie hatten eben dieselbe Statur, Grösse und Gestalt; die Structur, das Gewebe, die Beschaffenheit und Farbe ihrer Theile, kam auch mit denen Theilen derer heut zu Tage noch würcklich vorhandenen Thiere und Pflantzen vollkommen überein.

7) Es sind eben so wol Metalle und Mineralien in dem Erdboden vorhanden gewesen, wie anjetzo.

8) Die Erd-Kugel hatte eben dieselbe Situation und diejenige Stellung, in Ansehung der Sonne, die sie vorjetzo hat. Ihre Achse war mit derjenigen, die der Sonnen-Circul (*Ecliptica*) hat, nicht parallel, sondern etwas niedergebogen, gleichwie sie jetzo sich befindet. Wärme und Kälte, Nässe und Trockne folgeten auf einander; nicht weniger wechselten auch die Jahres-Zeiten mit einander ab; man hatte nemlich damals gleichermassen Frühling, Sommer, Herbst und Winter, wie jetzo.

Man hat nun schon vorher bemercket, daß diese Sätze auf solche Beobachtungen gegründet sind, die von denen Uberbleibseln derer Thiere und Pflantzen sind gemacht worden, welche vor der Sündfluth würcklich vorhanden waren. Denn wir können aus eben diesen Uberbleibseln gar leicht urtheilen, von was vor einer Beschaffenheit der

Erdboden damals möge gewesen seyn, wie sie dann beweisen, daß derselbe von demjenigen, den wir anjetzo bewohnen, nicht gar sonderlich unterschieden gewesen sey. Es ist hier nicht der rechte Ort, wo ich diese Beobachtungen ausführlich erzehlen könte, und ich hoffe, der geneigte Leser werde mich auch dessen jetzo überheben: Inzwischen, ehe ich solches noch ins Werck richten, und den Zusammenhang zwischen denenselben und denen vorhergehenden Sätzen zeigen kan, so wird es sehr dienlich seyn, daß ich dem geneigten Leser wenigstens einiges Genüge leiste, und Ihn in den Stand setze, vor sich selbst und ohne meine Beyhülffe, von denen hin und wieder in diesem Tractat beygebrachten Beobachtungen auf die vornehmsten Puncte dieser Sätze zu schliessen; ich werde daher auch noch eine und die andere von denenselben hier noch beyfügen, woraus Er eben dieses wird schliessen können.

Damit man nun in einem Blick die Uebereinstimmung bemercken könne, die sich zwischen dem Bericht, den uns *Moses* von dem Zustand des Erdbodens vor der Sündfluth hinterlassen, und zwischen demjenigen findet, welchen uns die Beschaffenheit dieser Erde selbst an die Hand giebt; ingleichen auch wie weit der Tractat, so den Titul führet: *Theoria Telluris sacra*, von einem und dem andern abgehe, so will ich nur kürtzlich dasjenige beybringen und erläutern, was obgedachter Schriftsteller in Ansehung dieser Materie an denenjenigen Orten, wo Er davon handelt, eigentlich voraus setzet.

Wir wollen demnach den Anfang mit dem Meer machen. Daß solches vor der Sündfluth vorhanden gewesen, das ist, meinem Bedüncken nach, eine Sache, welche mit nichts besser kan erwiesen werden, als mit denenjenigen Dingen, welche das Meer herfürbringt, nemlich mit denen Muscheln und Schnecken, wie auch mit denen Zähnen und Knochen derer See-Fische (a). *Moses*, an statt daß Er diesem widersprechen, oder sich dagegen setzen solte, versichert uns dessen eben so ausdrücklich, als es hingegen der Autor der *Theoriæ Telluris* läugnet. Wir wollen nur seine eigene Worte ansehen, welche also lauten (b): Und GOtt sprach: Es sammle sich das Wasser unter dem Himmel an besondere Oerter, daß man das trockene sehe. Und es geschahe also. Und GOtt nennete das trockne Erde, und die Sammlung der Wasser nennete Er Meer. Und GOtt sahe daß es gut war. Ohnerachtet nun der Autor der vorgedachten Theorie des Erdbodens schlechterdings läugnet, daß dazumal dergleichen vorhanden gewesen, so will Er jedennoch auch der Erklährung, oder Uebersetzung dieser Stelle nicht gäntzlich widersprechen, und gestehet nur so viel (c), es habe sich *Moses* hier eines Worts bedienet, welches man nachhero gebraucht habe, das Meer dadurch anzuzeigen: Es

(a) Siehe den 2ten Theil dieses Versuchs.

(b) 1 B. Mose I. 9, 10.

(c) Lib. I, cap, 6.

ist also, nach seinem Geständniß, das Meer gleich im Anfang der Welt geschaffen, und nachhero auch gut, das ist zu denen Absichten, welche sich die Göttliche Vorsicht in der Natur vorgesetzet hatte, sehr nöthig und nützlich befunden worden. In der That muß man es auch davor erkennen, wie es denn auf gar vielerley Weise solches bezeiget, daß man daher billig gestehen muß, es würde die Erde ohne das Meer sehr wüste aussehen: Die Absonderung des Meeres von der Erden, und die Gräntzen welche GOtt der HERR einem jeden dererselben setzte, sind hier als ein Theil des dritten Tagewercks anzusehen (a); und am fünften Tag bemühete sich GOTT der HERR, das Meer mit Wallfischen und andern Arten von Fischen anzufüllen (b): Und GOtt schuf grosse Wallfische, und allerley Thier, das da lebet und webet, und vom Wasser erreget ward, ein jegliches nach seiner Art, ꝛc. ꝛc. Und GOtt seegnete sie, und sprach: Seyd fruchtbar und mehret euch, und erfüllet das Wasser im Meer.

Am sechsten Tag, als das Werck der Schöpfung vollendet, und der Mensch selbst geschaffen war, gab ihm GOtt die Herrschaft über Fische im Meer (c). Es würde diese Herrschaft sehr geringe und sehr eingeschrenckt, auch *Adam* selbst gar ein kleiner Herr gewesen seyn, wenn dazumal

(a) 1 B. Mose I. 13.
(b) Im 21. und 22. Vers.
(c) Im 28. Vers.

zumal keine Fische, und kein Meer, darinnen dieselben hätten aufbehalten werden können, vorhanden gewesen. Ja was noch mehr ist, an statt daß die Welt damals viel fruchtbarer hätte seyn sollen, und an allen einen grössern Uberfluß haben, als jetzo, wie solches der Autor der Theorie des Erdbodens an einem andern Ort behaupten will, so würde sich vielmehr in allen das Gegentheil gefunden haben: Wir würden des Vergnügens seyn beraubet worden, das aus dem Genuß dererjenigen Vortheile fliesset, die wir durch dieses Element erhalten; wir würden einer derer vortreflichsten und gesündesten Speisen, so sich darinnen befindet, seyn beraubet worden; wir würden auch auf unsern Tischen nicht so mancherley Fische gesehen haben, dergleichen uns jetzo das Meer zu unserer Nahrung darreicht. Es befand sich aber in der That die Sache gantz anders, und wir haben solche deutliche Beweißthümer, als wir sie nur wünschen mögen, die uns zu glauben bewegen, daß es dazumal an keinem Stück von allen diesen gemangelt habe: Dasjenige, was uns noch davon übrig geblieben, vertheydiget und bezeuget solches mehr als zu deutlich, und man hat eine alte allgemeine Nachricht, welche dieses vollkommen bekräftiget. An statt daß *Moses* der eintzige seyn solte, der uns versichert, daß das Meer so alt sey, als die Erde, so hat Er vielmehr das gantze Alterthum, auch sogar bis auf die entferntesten Zeiten vor sich. Die Heyden, wenn sie von der Schöpfung reden, bringen das grosse Welt-Meer aus dem vermischten Klumpen von allen Elemen-

ten (Chaos) fast eben zu der Zeit herfür, da alle andere Dinge, sie mögen auch seyn von was für Art sie wollen, ihren Ursprung genommen haben. Wir haben aber auch noch ein anderes Zeugniß, von welchen man eingestehen wird, daß es gar keiner Ausnahme unterworffen ist; es kommt solches aus dem Munde GOttes selbst, indem es ein Stück des Gesetzes ist, welches Er selbst auf eine sehr herrliche und feyerliche Weise verkündiget hat (a): In sechs Tagen hat der HErr Himmel und Erden gemacht, und das Meer, und alles was darinnen ist. Ich kan mir ohnmöglich einbilden, daß dieses dem Autori der *Theoriæ Telluris* unbekannt gewesen, und warum Derselbe, da Er solches vorher gewußt, so gantz offenbar davon abgegangen sey.

Was die Grösse des Meeres anbelangt, so kan man aus der sehr grossen Menge dererjenigen Cörper, welche dasselbe herfürbringt, und die man noch in allen Theilen der Welt findet, gar wohl schliessen, daß es eben so groß und von einem eben so weiten Umfang gewesen, als es noch jetzo ist. Wenn man dieselben nur an einem oder zwey Orten gefunden hätte, oder wenn man davon nur einige gewisse Gattungen und sonst gar keine andere gefunden hätte, als nur diejenigen, welche allein in einer gewissen Gegend, oder Lande, herfürkommen, so würde man haben vermuthen können, daß das grosse Welt-Meer dazumal eben nichts anders gewesen, als was heut zu Tage das

Caspi-

(a) 2. B. Mose XX. 11.

Caspische ist, nemlich nur ein grosser See, und daß es nur an einem Theil der Erd-Kugel angegräntzet. Man findet aber dieselben fast überall, wenn die Erde aufgegraben wird, und bemercket auch, daß der Unterschied und die Anzahl dererselben fast eben so groß ist, als in dem Meer selbsten.

Unter denen Muscheln und Schnecken, die da ausgegraben werden, finden sich viele, welche mit denen, so man heut zu Tage auf denen Ufern so wol derer nahe-gelegenen, als auch derer entfernten Meere antrift, von einerley Gattung sind. Was die andern anbelanget, so kan man billig vermuthen, daß sie aus der Zahl dererjenigen sind, die beständig auf dem Grunde des Meeres verbleiben.

Aus allen diesen können wir nun den Schluß machen, daß nicht allein das Meer vor der Sündfluth von eben der Grösse und dem Umfang, sondern auch fast von eben solcher Gestalt, und gleichermassen wie jetzo, durch die Erde von einander getheilet gewesen sey; daß es sich bey nahe, oder auch gantz unfehlbar an eben denenjenigen Orten auf der Erd-Kugel befunden habe, wo es jetzo noch zu sehen ist; daß ein jegliches Meer seine eigenen und besondern Muscheln und Schnecken, ja auch eben dieselben Gattungen gehabt habe, die es noch jetzo in sich fasset; daß man eben dergleichen Veränderung und Abwechselung in Ansehung der Beschaffenheit der Luft eines jeden Landes bemercket; daß hier die Luft wärmer, und dem in denen mittägigen Gegenden befindlichen

Muschel-

Muschelwerck zuträglicher, dort aber kälter und vor die in Norden sich aufhaltende dienlicher gewesen; daß auch eben dergleichen Unterschied in der Landes-Art beobachtet worden, indem eines zu dieser, ein anderes aber zu jener Gattung derer in denen Muscheln befindlichen Thiere, und zwar besonders zu deren Bildung und Nahrung, eine taugliche Erde dargereichet; mit einem Wort, daß alles in der Natur eben also beschaffen gewesen, wie es noch jetzo ist. Doch hiervon werden wir anderswo weitläuftiger handeln.

Ich behaupte auch weiter, daß das Meer-Wasser schon damals, eben wie jetzo, gesaltzen gewesen. Es ist dieses eine Sache, die man auch durch die Muscheln und Schnecken, und durch die andern Cörper, so das Meer herfürbringt, beweisen kan, indem die Beschaffenheit dererselben, und die Materie, woraus sie bestehen, mit demjenigen Muschelwerck, so man heut zu Tage an denen Ufern findet, gäntzlich überein kommt. Denn das Meer-Saltz dienet denen in dergleichen Schaalen befindlichen Thieren, wie auch denen an diesen Orten sich aufhaltenden Austern, guthen Theils zur Nahrung, ist auch eines derer vornehmsten Stücke, woraus ihre Cörper zusammen gesetzet werden. Sie nähren sich von diesem Saltz, wie auch von dem Schlamm und von der irrdischen Materie, so sich daselbst befindet. Zum Beweißthum dessen, daß das Meer schon ehemals gesaltzen gewesen, darf man nur die Muscheln und Schnecken untersuchen, so wird man befinden, daß sie noch würcklich Meer-Saltz

in

in sich enthalten; und also glaube ich, daß man keines deutlichern Beweises von nöthen habe.

Endlich setze ich noch hinzu, daß das Meer auch seinen Ab- und Zulauf, oder Ebbe und Fluth gehabt habe: Es ist dieses eine Sache, welche man nicht so wol aus der Nothwendigkeit dieser Bewegung, und aus dem grossen Nutzen, welchen sie in der natürlichen Welt schaffet, als vielmehr aus gewissen Würckungen, so sie bey dem Muschelwerck, und andern dergleichen annoch würcklich vorhandenen Cörpern herfürbringt, eigentlich schliessen kan. Man weiß, daß das Meer vermittelst dieses Ab- und Zulaufs die leeren Muscheln und Schnecken, wie auch alles, was sonst an dem Ufer liegt, an einander stößt, und daß es dieselben hin und her treibet, indem es sie auf dem Sande fort rollet, daß es auch dieselben nach und nach in denen folgenden Zeiten verderbet und abnutzet, daß es die, so innwendig ausgehöhlet und rund sind, gantz platt machet, und daß es endlich dieselben gäntzlich zu Grund richtet; und also findet man auch gar sehr oft abgenutzte Muscheln und Schnecken unter denen, die in Steinen eingeschlossen sind.

Wenn uns nun das in der See befindliche Muschelwerck einen gewissen Beweiß abgiebt, daß ein Meer vorhanden gewesen, so dienet dasjenige, so man in denen Flüssen findet, zu einem andern Beweiß, daß es auch vor der Sündfluth Flüsse gegeben. Sind diese zugegen gewesen, so haben auch Berge da seyn müssen: Dann es würden

die-

dieselben nicht fort fliessen können, als über etwas abhängiges, und ihre Quellen müssen über der ordentlichen Fläche des Erdbodens erhöhet seyn, damit sie also leicht fliessen mögen (a), indem die Geschwindigkeit ihres Strohms und die Menge des Wassers, das sie fort treiben, überhaupt eine Verhältniß haben mit der Höhe ihrer Quellen, und der Grösse, oder Stärcke derer Berge, woraus sie ihren Ursprung nehmen.

Ich weiß, daß der Autor der Theoriæ Telluris vorgiebt, die Erde sey vor und nach der Sündfluth oval und nach denen Polis zu länglicht gewesen. Er glaubt, es müsse diese Figur gegen den Æquatorem ein solches Planum inclinatum formiren, daß die Flüsse also ihren Lauf würden haben können, wenn auch gleich keine Berge wären vorhanden gewesen; es ist aber offenbar, daß solches gantz unmöglich würde gewesen seyn, und man hat auch nicht die allergeringste Ursach zu glauben, daß die Erde vor der Sündfluth dergleichen Figur gehabt habe. Wenn Er etwas gehabt hätte, das nur auf einige Weise geschienen als ob es einen Beweiß hiervon abgeben könte, so würde es sehr guth gewesen seyn, wenn Er solches beygebracht hätte. Was nun aber die jetzige Erde anbelanget, so dürfte wohl ihre Gestalt von derjenigen, die Er derselben beylegt, nicht gar zu viel unterschieden seyn, indem sie eine länglichtrunde Kugel vorstellet, wie solches aus denen neu-

ern

(a) Siehe den erstern Abschnitt des dritten Theils, pag. 131.

ern Entdeckungen zu schliessen ist, die man über diesen Punct gemacht hat.

Nachdem nun also ist erwiesen worden, daß würcklich Berge sind vorhanden gewesen, so ist es nicht nöthig von denen Thälern etwas zu gedencken; es folget ohnumgänglich hieraus, daß es auch daran nicht gemangelt habe, weil sie nichts anders als Zwischen-Räume sind, die sich zwischen denen Bergen befinden. Doch wollen wir auch sehen, was *Moses* hiervon meldet (a): Und das Gewässer (nemlich der Sündfluth) nahm überhand, und wuchs so sehr auf Erden, daß alle hohe Berge unter dem gantzen Himmel bedeckt wurden. Da gieng alles Fleisch unter, das auf Erden kreicht, an Vögeln, an Vieh, an Thieren, und an allen, das sich regete auf Erden, und an allen Menschen.

Der Autor der Theoriæ Telluris behauptet, es wären auf dem erstern Erdboden keine Berge gewesen. Ich will nicht sagen, daß Er die jetzo eben angeführte Stelle einer Falschheit, oder eines Irrthums beschuldiget, sondern ich will vielmehr glauben, daß Er solches nur habe von denenjenigen Bergen verstehen wollen, die nachhero entstanden, welches jedoch unmöglich ist. Der Geschichtschreiber saget gantz deutlich darinnen, daß diese Berge das Maaß abgegeben, wie hoch nemlich das Wasser gestiegen, welches nicht hätte seyn können, wenn sie nicht damals schon würcklich vorhanden gewesen, als das Wasser anfieng empor

(a) 1 B. Mose VII. 19. 20. 21.

empor zu steigen und den Erdboden zu überschwemmen. Er hat die Absicht uns anzuzeigen, daß alle Creaturen des Erdbodens, die Menschen, die vierfüßigen Thiere, die Vögel und das Gewürm untergegangen und in dem Wasser umgekommen, bis auf den *Noa* und diejenigen, so mit ihm in der Arche gewesen. Zu gleicher Zeit versichert Er uns auch, daß die höchsten Berge von dem Wasser wären bedecket worden, damit Er solchergestalt die Gewißheit und Wahrscheinlichkeit der gantzen Sache darthun, und uns zugleich überzeugen möge, daß unmöglich eine einzige lebendige Creatur von allen diesen habe davon kommen können, wenn sie auch gleich ins besondere bis auf den Gipfel derer damals vorhandenen höchsten Berge geklettert wäre. Will man sagen, es wären damals keine Berge vorhanden gewesen, und es müsse dieses nur von denenjenigen verstanden werden, die erstlich nach der Sündfluth formiret worden, so macht man diese Stelle dadurch dunckel und undeutlich, verwirft auch also den natürlichen Verstand derselben.

Die ungemeine Fruchtbarkeit des Meeres und des Erdbodens, so sich vor der Sündfluth geäussert, ist auch aus der fast unglaublichen Menge derer Creaturen, so dieselben herfürgebracht haben, und noch würcklich vorhanden sind, gar deutlich abzunehmen (a). Ich will mich bey denenjenigen nicht aufhalten, die schon vor langer Zeit sind zu Grunde gerichtet und zerstöhret worden: Wir

(a) Siehe den zweyten Theil dieses Versuchs.

Wir haben auch nicht Ursach, uns über diese grosse Fruchtbarkeit allzusehr zu verwundern, wenn wir auf den Ursprung derselben gebührend acht haben, als welchen uns der Geschichtschreiber mit recht nachdrücklichen Worten anzeiget (a): Und GOtt sprach: Es errege sich das Wasser mit webenden und lebendigen Thieren, und mit Gevögel, das auf Erden unter der Veste des Himmels fliege. Und GOTT schuf grosse Wallfische, und allerley Thier, das da lebet und webet, und vom Wasser erreget ward, ein jegliches nach seiner Art, und allerley gefedertes Gevögel, ein jegliches nach seiner Art. Und GOtt sahe, daß es guth war. Und GOtt seegnete sie und sprach: Seyd fruchtbar und mehret euch, und erfüllet das Wasser im Meer, und das Gevögel mehre sich auf Erden.

Man siehet hieraus, daß GOtt der HErr seinen Seegen auf das erstere Paar aller Arten derer Thiere, gleich in dem Augenblick ihrer Schöpfung, geleget habe, und die Würckungen davon sehr wichtig gewesen, und sich gar weit ausgebreitet haben, wie denn in der That noch jetzo gantz deutliche Spuhren davon bemercket werden. Man darf, zum Exempel, seine Augen nur richten auf die grosse Menge derer Muscheln und Schnecken, die noch würcklich vorhanden, und an vielen Orten, unter der ordentlichen irrdischen Materie, Haufen-weise zusammen gebracht und mit einander

(a) 1. B. Mose I. 20. 21. 22.

daselbst verborgen sind; man wird in der That Mühe haben, seinem eigenen Gesicht zu trauen, oder auch zu begreiffen, wie und auf was Art die darinnen befindlichen Thiere jemals haben allzusammen leben und sich erhalten können. Inzwischen ist es doch gewiß, daß sie sind erhalten worden, und zwar gantz bequehmlich, wie solches der Uberrest, der davon vorhanden ist, genugsam bezeuget, welches demnach ein deutlicher Beweiß ist, daß die Erde ihnen dasjenige, was sie zu ihrer Nahrung brauchen, überflüßig dargereichet habe.

Daß nun ferner alles dasjenige, was die Erde vor der Sündfluth herfürgebracht hat, von demjenigen so man jetzo darauf siehet, weder in der Gestalt, der Grösse und dem Gewebe, noch auch sonst in Ansehung einiges andern Umstands unterschieden sey, das kan man leicht durch die Vergleichung erkennen. Ich habe allbereit die vollkommene Gleichheit derer Muscheln, Schnecken und anderer dergleichen Cörper, mit denen, die man würcklich noch jetzo in dem Meer findet, in dem vorhergehenden gezeiget, und ich werde auch eben dieses an einem andern Ort thun in Ansehung dererjenigen Dinge, welche die Erde herfürbringet.

Wenn nun der Erdboden vor der Sündfluth mit einer so grossen Menge von Thieren und Pflantzen bedeckt gewesen, so hat derselbe auch Metalle und Mineralien in sich enthalten, und die Quantität dererselben ist damals nicht geringer gewesen, als jetzo zu unsern Zeiten. Um hiervon

desto besser überzeuget zu werden, braucht man nur dasjenige wieder nachzulesen, was in dem vierdten Theil dieses Versuchs ist beygebracht worden, als welches hier zu wiederholen unnöthig ist. Moses selbst hat auch nicht unterlassen hiervon Erwähnung zu thun, und zwar in folgenden Worten (a): Die Zilla aber gebahr auch, nemlich den *Thubalkain*, den Meister in allerley Erz und Eisenwerck. Der Autor der Theorie des Erdbodens schreibet hingegen: Was die Metallen und Mineralien, auch andere unterirrdische Dinge anbelanget, so glaube ich, daß nichts davon in der erstern Erde vorhanden gewesen: Man war dabey viel glücklicher, daß man kein Gold, kein Silber, noch andere gröbere Metalle hatte. Das Kupfer und Eisen müssen nun ohnumgänglich unter denen gröbern Metallen mit begriffen werden: Denn wenn diesem nicht also wäre, so gestehe ich aufrichtig, daß es mir unmöglich seyn würde zu begreiffen, wie der *Thubalkain*, der ohnfehlbar noch vor, oder unter der Sündfluth gestorben (b), diese Künste und deren Ausübung habe erlernen können.

Wenn diese Theorie des Erdbodens in der Wahrheit also gegründet ist, so ist kein Metall in demselben vorhanden gewesen, ja es war ohnmöglich, daß sich solches daselbst aufhalten, oder man

(a) 1. B. Mose IV. 22.

(b) Siehe im VII. Capitel des 1. B. Mose den 23. und folgende Verse.

an Orte gelangen konte, wo sich etwas davon hätte befinden mögen. Ich bekümmere mich zwar wenig darum, ob solche Theorie richtig sey, oder nicht, indem dieses eine Sache ist, die den Urheber selbst angehet; daß es aber Metalle und Mineralien vor der Sündfluth gegeben habe, daran ist keines weges zu zweiffeln; denn ausser dem Zeugniß, so uns die Natur selbst hiervon ertheilet, und der erst-angeführten Stelle des *Mosis*, ist auch noch ein anderes vorhanden, welches uns eben dieser Autor mitgetheilet hat, da Er uns anzeiget, daß es auch in dem Paradieß selbst schon Metalle gegeben habe. Es befindet sich solches in dem zweyten Capitel seines erstern Buchs, im 11. und 12. Vers, woselbst es also lautet: Das erste heisset *Pison*, das fliesset um das ganze Land *Hevila*, und daselbst findet man Gold. Und das Gold des Landes ist köstlich, und da findet man *Bdellion* und den Edelstein Onyx. Ich gebe zwar selbst zu, daß Er hier in Præsenti redet: Man findet Gold, sagt Er; allein der wahre Verstand dieses Satzes ist, man habe Gold und Edelgesteine gefunden, nicht nur zu seiner Zeit, sondern auch von Anbeginn der Welt. Wenn dem nicht also wäre, so wird man mir erlauben zu sagen, daß es würde vergebens gewesen seyn, etwas davon zu gedencken: Er redet hier von dem Paradieß, welches Er uns als einen durchaus angenehmen und lustigen Ort vorstellet, der mit allerley Bäumen, lustig anzusehen und guth zu essen angefüllet, und durch vortrefliche Quellen und Flüsse

gewäs-

gewässert war, auch einen Uberfluß hatte an allen, was zum Leben nöthig und nützlich war, an allen was nur am seltzamsten und kostbarsten war, ja an allen was man nur wünschen mochte, besonders an Gold, Edelgesteinen und Räuchwerck, als welches diejenigen Dinge waren, so die Jüden, vor welche Er dieses eigentlich aufgezeichnet, sonderlich hoch zu halten und zu bewundern pflegten.

Es ist gar keine unglaubliche und dem gemeinen Wahn entgegen stehende Meynung, (paradoxum,) daß, ohngeachtet der in der Sündfluth geschehenen gäntzlichen Auflösung der Erden, sich dennoch gewisse Metalle und Mineralien noch an eben denenjenigen Orten der Erd-Kugel befinden, wo sie zuvor gewesen, ehe diese Veränderung erfolget ist. Das Wasser des grossen Abgrundes hat in der That seinen Platz zu derselben Zeit verändert, wie ingleichen auch das Meer, welches auch dabey einen Theil derer darinnen enthaltenen Cörper mit fortgerissen hat. Was aber die irrdischen Theile der Erd-Kugel, nemlich die Metalle und Mineralien, den Marmor, die Steine und alles übrige anbelangt, ohnerachtet solche durch das Wasser aufgelöset und mit fortgetrieben waren, so breiteten sie sich dennoch nicht gar zu weit aus, sondern fielen bey ihrer allgemeinen Abscheidung und Niedersenckung (Præcipitation) an eben demselben Ort, oder doch nicht allzuweit davon, wo sie erstlich waren hinweg genommen worden, wiederum zu Boden: Denn da das Wasser allbereit die gantze Fläche des Erdbodens über-

schweminet, ehe diese Substantzen beweget und aus ihren gewöhnlichen Stellen verrücket wurden, also fielen sie auch fast alle an eben denenselben Orten wieder zu Boden, ehe dasselbe anfieng sich wieder in sein ersteres Behältniß zu begeben, und daher konte es dieselben nicht gar zu weit von ihren vorigen Platz fort treiben.

Die Pflantzen selbst und ihre Saamen, unter welchen sich gar viele befanden, welche von Natur viel leichter waren, als das Wasser, sind dennoch durch Beyhülffe des Gewichts der irrdischen Materie, die sich bey solcher Vermischung und in währender solcher Unordnung daran gehänget, gäntzlich zu Grunde gefallen. Das Wasser war demnach sehr klahr, und die Masse des Erdbodens hatte sich völlig abgeschieden und zu Boden gesetzt, ehe dasselbe wieder ablief. Alles dieses muste nun also geschehen, indem, wenn die mineralische Materie der Erd-Kugel nicht an ihrem ersten Ort und in ihren vorigen Zustand verblieben, sondern vielmehr von einem Ort zum andern wäre getrieben und versetzet worden, ohnstreitig mancherley Beschwerlichkeiten und Unordnungen daraus würden entstanden seyn. Wenn auch eben dieses denen Pflantzen begegnet wäre, und wenn die Saamen derer Pfeffer- Muscaten- Nägelein- und Zimmet-Baüme aus *Java*, *Banda*, denen Molucquischen Insuln, wie auch der Insul *Ceylan* in die mitternächtigen Länder wären versetzet worden, so würden sie aus Mangel der Wärme verdorben seyn; und wenn die Saamen von unsern kalten Pflantzen an diese Oerter würden kommen

seyn

seyn, so hätte sie die Sonne ohnfehlbar verbrennet und gäntzlich zu Grunde gerichtet. Allein so blieb ein jegliches überhaupt an seiner eigenen Stelle, in seinem Land und natürlichen Climate, da hingegen ausser diesem alles würde in Unordnung gerathen und verderbet worden seyn.

Es ist wahr, daß, da die Pflantzen in Ansehung der ordentlichen irrdischen Materie der Erd-Kugel leichter waren, sie sich gantz zuletzt erst zu Boden gesetzt (a); daher blieben viele dererselben auf der Ober-Fläche des Erdbodens zurück, und der Gipfel dererjenigen, welche von einer ziemlichen Grösse waren, als wie die hohen Bäume, deren Zweige sehr aus einander gestreuet waren, solcher Bäume ihre Spitzen, sage ich, rageten aus dem Wasser herfür, und erschienen noch ziemlich hoch in der Luft. Hierdurch blieben sie nun der Macht des Wassers gar sehr ausgesetzt, und eben daher kommt es, daß sie dasselbe, als es anfieng abzufliessen, von ihrer Stelle verrücket und weiter fort trieb; und dieses begegnete insbesondere denenjenigen, die sich an solchen Orten befanden, wo der Strohm des Wassers recht heftig war. Daher kommen also die Bäume, welche wir in denen Insuln und kalten Ländern finden, wo solche anjetzo gar nicht wachsen, und wo auch vielleicht niemals einige dererselben haben wachsen können. An solchen Orten haben nun die Einwohner grossen Nutzen davon; sie erhalten dadurch Holtz, welches ihr Land nicht herfürbringt,

(a) Siehe die 3te Folgerung des zweyten Theils, p. 80.

und dessen sie sich nicht allein zum Verbrennen bedienen, indem man in dergleichen Ländern einen grossen Mangel an Brenn-Holtz hat, sondern auch zum Bauen und zu vielen andern Dingen; da hingegen dergleichen Bäume an solchen Orten, von denen sie sind hinweg getrieben worden, gantz unnütze und vielmehr beschwehrlich würden gewesen seyn, weil ihr Saamen, wenn er daselbst in ein taugliches und seiner Natur gemässes Erdreich gepflantzet worden, gar leicht andere neue Bäume herfür bringen konte. In Ansehung derer Länder aber, wohin sie versetzet worden, sind sie allerdings von grossen Nutzen, und, welches in Wahrheit sehr merckwürdig und zugleich ein Zeichen ist, daß etwas mehr, als ein blosser Zufall, sich in dieser Sache geäussert, so ist fast kein einiges Land von demjenigen Holtz, das darinnen wächst, entblösset worden, wo nicht wieder eine grosse Menge von dergleichen verirreten und verlohrnen Holtz, wenn es erlaubet ist ihm solchen Nahmen zu geben, anzutreffen ist. Doch, wir müssen nun weiter gehen.

Nachdem die irrdische Materie sich zu Boden gesetzet, und ihre Stelle an denenjenigen Orten eingenommen, wo sie sich vorher befunden, so erhoben sich die Berge, und entstunden zugleich die Brunnen und Flüsse; ihre Anzahl und die Weite, wie sie in allen Theilen der Erd-Kugel von einander abstehen, sind in einer vollkommen guthen Gleichheit, nach dem Unterschied der Nothdurft und des Gebrauchs eines jeden Landes, eingerichtet, und also hat man auch nicht Ursach zu

zweif-

zweiffeln, daß sie sich in eben denenselben Gegenden wieder befinden, wo sie vor der Sündfluth gewesen sind.

Auf solche Art ist bey der Erneuerung der Erd-Kugel alles eingetheilet und in Ordnung gebracht worden, damit sich also eine jede Sache um so viel mehr in dem Stande befinden möchte, das ihrige recht zu leisten. Der Urheber der Natur hatte bey dieser Erneuerung der Welt eben dieselben Absichten, und verhielt sich dabey auf gleiche Weise, wie Er das erstere mal gethan hatte. Die Erde, welche unter währender Sündfluth wieder entstanden, war bey nahe eben so beschaffen, wie diejenige, so in der Schöpfung aus nichts herfürgebracht worden; es wird aber der geneigte Leser dieses alles, benebst denen Gründen, so ich davon beybringe, noch deutlicher erkennen, wenn Er sich die Mühe geben wird, in dem zweyten Theil die 2te und übrige Folgerungen, in dem erstern und zweyten Abschnitte des dritten Theils die 2te, 3te und 7de Folgerung, in dem vierdten Theil die 3te Folgerung, und in diesem sechsten Theil die 9te Folgerung gegen einander zu halten und zusammen zu vergleichen.

Da nun dieses einmal fest gesetzet ist, so hoffe ich, es werde niemanden frembd vorkommen, daß wir auch noch auf den heutigen Tag das Paradieß an denjenigen Ort setzen, wo es *Adam* gelassen hat, und daß wir eben dieselben Flüsse, eben die Metalle und Mineralien, auch eben dieselbe

Einrichtung in denen mancherley Landes-Arten antreffen, die damals vorhanden gewesen. Ich mache diese Anmerckung sonderlich deßwegen um so viel lieber, weil ich sehe, daß es Leute giebt, die sich ungemein grosse Mühe geben, diesen Ort zu entdecken. Die Gelehrten haben seit langer Zeit dasjenige glückseelige Land gesuchet, aus welchen unsere ersten Eltern sind verbannet worden; wenn sie es finden können, so bin ich es vollkommen wohl zufrieden. Es giebt einige darunter, welche dasselbe mit so vieler Geschicklichkeit und einem solchen durchdringenden Verstand aufgesuchet haben, daß sie daher, meinem Erachten nach, verdienten, daß man ihnen den Genuß davon vor ihre Bemühungen überliesse, so bald man es nur in der That würde entdecket haben.

Es gehet aber meine Meynung, aufrichtig von der Sache zu reden, eigentlich dahin, es sey anjetzo auf dem gantzen Erdboden keine Gegend zu finden, welche vollkommen mit der Beschreibung, die uns *Moses* von dem Paradieß gegeben hat, überein trifft. Das Land um *Babylon*, oder *Bagdad* herum, möchte sich wohl am besten hierzu schicken; ich bin auch überzeuget, daß es an einigen Orten würcklich eine Aehnlichkeit davon behalten hat: Allein, gesetzt daß dem auch also wäre, so wird dennoch ein jedweder, der dieses Land in dem Zustand, darinnen es sich jetzo befindet, mit der erst-gedachten Beschreibung vergleichen will, gar bald finden, daß es einige und vielleicht auch noch weit grössere Veränderung bey der

Sünd-

Sündfluth erlitten habe, als wohl sonst irgend eine Gegend auf dem Erdboden.

Hier ist nun eine deutliche und offenbare Ursache, welche dieses gantz wahrscheinlich machet. Vor der Sündfluth war ein Paradieß vorhanden, aber nach derselben solte man keines haben. Der Zustand der Natur war verändert, und es fand sich nichts mehr, das einen Bewegungs-Grund hierzu hätte abgeben können, daß dahero alles dasjenige, was ihm sonst den Nahmen eines Paradieses zuwege brachte, und dasselbe von dem übrigen Theil der Erd-Kugel unterscheidete, durch die Sündfluth völlig zerstöhret wurde: Es blieb ihm also kein anderer Vorzug mehr übrig, als derjenige, den es mit denen angräntzenden Ländern gemeinschaftlich hatte. Solchemnach ist es endlich offenbar, daß alles dasjenige, was ich in diesem Tractat angeführet, an statt daß es der Sache, darein sich diese Herrn seit so langer Zeit eingelassen haben, und noch einlassen, im geringsten nachtheilig seyn solte, ihnen vielmehr in der That dazu dienet, daß sie durch eben denselben Ort, der ihnen vorher so anstößig gewesen, wiederum aus der Verwirrung heraus gerissen werden.

Vorjetzo wollen wir uns zu der letzten Frage wenden, nemlich zur Abwechselung derer Jahres-Zeiten, des Sommers und Winters, der Wärme und Kälte, welche vor der Sündfluth überall auf dem Erdboden bemercket wurden.

Daß würcklich eine Abwechselung derer Jahres-Zeiten auf demselben gewesen sey, davon haben

ben wir, auſſer denen Thieren und Pflantzen, welche noch bis jetzo sich erhalten, nicht nöthig andere Beweißthümer aufzusuchen; ihr Zustand überhaupt beweiset solches auf eine so deutliche Art, daß man gar nicht die geringste Ursach hat daran zu zweifeln. Wir wissen, daß es Pflantzen giebt, die aus sehr kleinen, sehr leichten und activen Theilgen zusammen gesetzt sind, und welche folglich nur einen kleinen Grad von Wärme brauchen, damit sie aus der Erde herfür gehen, auch anfangen mögen sich in den Saamen und die Wurtzeln, ja selbst in den Stengel derer Pflantzen zu begeben, ohne welche dieselbe weder wachsen, noch ihre Nahrung würden erhalten können; darum denn also ein kleiner Grad von Wärme schon hinlänglich ist, um dieselbe in die Höhe zu treiben (a). Daher geschiehet es auch, daß sie gantz frühzeitig, schon im Februario und Martio, zum Vorschein kommen. Erstlich brechen sie aus der Erde herfür; einige Zeit hernach wickeln sie sich aus einander, zeigen darauf ihre Blätter, sodenn ihre Bluhmen, und nach diesen ihren Saamen. Wenn nun endlich in dem April und May die Sonne mehrere Kraft bekommt, (nach der gemeinen Art zu reden, von welcher ich so wenig abgehe, als es nur möglich seyn will, um in allen desto deutlicher zu seyn,) so wird die Hitze heftiger, und hebet alsdenn die irrdische Materie mit solcher Gewalt und Geschwindigkeit empor, daß diese

(a) Siehe die 3te Folgerung in dem ersteren Abschnitt des dritten Theils, pag. 128.

diese Pflantzen diejenigen Theilgen, so zu ihrer Nahrung eigentlich bestimmet sind, nicht mehr zurück behalten können; es gehen demnach dieselben mitten durch ihre Röhrgen hindurch, und vereinigen sich nicht mehr mit denenselben, wie zuvor, da sie gemächlicher und langsamer hinein drungen. Zuletzt nimmt die Hitze so starck zu, daß dadurch eben diejenigen Theilgen, welche sie vorher dahin gebracht hatte, gäntzlich zerstreuet und mit hinweg gerissen werden, mithin also die Pflantzen, bis auf ihre Wurtzeln uud Saamen-Körnlein, verwelcken und gäntzlich verderben.

Wenn nun aber inzwischen die Wärme der Sonnen diesen Grad der Heftigkeit erreichet hat, so ist sie nur eigentlich auf demjenigen Punct, wo sie sich in Ansehung einer andern Gattung von Pflantzen befinden soll, hat auch nicht mehr Gewalt, als nur so viel vonnöthen ist, um die gröberen und schwehreren irrdischen Theilgen zu erregen und in die Höhe zu treiben; daher kommt es, daß die aus dergleichen Theilgen zusammengesetzte Pflantzen alsdenn erst anfangen zu treiben und sich auszubreiten, ingleichen auch, daß bey solcher Beschaffenheit der April- und May-Monat uns ein anderes Schau-Spiel und eine andere Gattung von Pflantzen vorstellen, als der Junius, Julius und Augustus.

Wenn endlich in dem September und October die Kraft der Sonnen vermindert ist, und die Wärme ohngefehr mit der in dem Mertz und April verspührten wieder überein kommt, so schicket

cket sie sich vor die Pflantzen, die von der damaligen Jahres-Zeit sind; dadurch geschiehet es denn, daß viele unter denenselben in diesem Monat wieder von neuen treiben und ebenmässig wieder blühen, wie zuvor, bis daß die Winter-Kälte sie anfängt zu verderben; alsdenn hat die Sonne das Vermögen nicht mehr, ihnen neue Materie zu verschaffen; die Pflantzen fangen sogleich an abzunehmen, weil sie keine Nahrung mehr haben, und die Blätter verderben und verschwinden, bis der Frühling wieder heran nahet, alsdenn bekommen sie wieder neue Kraft, und fangen wiederum an zu wachsen, wie zuvor. Die zärtesten Theile, als wie die Blätter u. d. gl. von verschiedenen stärckern und dauerhafteren Gewächsen, ingleichen die von gewissen Stauden und Bäumen, sind eben diesem Schicksal unterworffen, und fallen aus Mangel der Nahrung ab; nur diejenigen, welche zäher, fester und härter sind, pflegen der Heftigkeit des Frostes zu widerstehen, und bemühen sich in währender solcher Zeit, wie sie ohne einige Nahrung und Erneuerung sich erhalten mögen.

Es ist gar sehr wahrscheinlich, daß diese Folge derer Dinge, so sich auf dem Erdboden zutragen, eine blosse Würckung der Abwechselung derer Jahres-Zeiten, auch dabey zugleich eben so beständig sey, als das Abweichen der Sonnen von dem Æquatore, wovon eigentlich diese Abwechselung entstehet, ja daß sie über dieß so gewiß sey, daß wenn man einem Menschen eine Zeit lang die Augen verbinden würde, also, daß er unmöglich

lich wissen könte, in welcher Jahres-Zeit man sich befinden möchte, und man ihn sodann mitten auf das Feld, oder in einen Garten führete, er sogleich, ohne Beyhülffe eines andern Calenders, dieselbe gantz genau erkennen und bestimmen würde.

Wenn wir aber an statt dieser Veränderung der Wärme voraus setzen wollen, daß vor der Sündfluth eine Gleichheit, oder beständige gemässigte Art derselben (Temperatur) in der Luft gewesen sey, (wie der Autor der Theoriæ Telluris dafür hält,) so würde daraus in der Natur eine sehr starcke, und auch so gar schädliche Veränderung erfolgen. Es würde sich schwerlich jemand die grosse Anzahl derer nachtheiligen Folgerungen sogleich einbilden können, welche alsdenn entstehen würden; wenn die Sachen auf solche Weise eingerichtet wären. Ich will hiervon nur eine, welche nicht aus der Zahl derer geringsten ist, jetzo anführen, daß nemlich eine so mittelmäßige Wärme die Welt gar vieler aus der Schöpfung herrührender Vortheile berauben würde, und an statt daß sie den Zustand des Erdbodens glücklicher machen solte, wie der vorgedachte Autor, indem er diese Gleichheit der Wärme voraussetzet, zu behaupten suchet, so würde sie vielmehr eine allgemeine Verwüstung anrichten, und aus dem Erdboden eine unfruchtbare Wüste, wo nicht gar noch etwas ärgeres, machen.

Eine Wärme von solcher Beschaffenheit würde vor gewisse Gattungen von gewissen Pflantzen allzuschwach, und vor andere allzustarck seyn. Die

zarten

zarten und schwachen Pflantzen, welche keinen stärckeren Grad der Wärme, als wie der in dem Monat April ist, vertragen können, würden dadurch gantz verbrennet und verderbet werden, da indeß die grösseren und stärckeren gar keine Würckung davon empfinden möchten, indem solche Wärme nicht starck genug seyn würde, um ihre Früchte zur Reife und zur Vollkommenheit zu bringen.

Es kan denen Absichten und Endzwecken der Natur nichts gemässer und zuträglicher seyn, als eine Wärme, die auf die Art, wie wir es jetzo bemercken, Stuffen-weise zu- und abnimmt. Wir haben nicht nöthig, daß wir auch zum Reich derer Thiere fortgehen, als in welchen sich eben so viele und grosse Beschwerlichkeiten finden möchten, als in dem Reich derer Pflantzen vorkommen, wenn die Sonne und die Erde so situiret wären, wie der Autor der Theorie des Erdbodens vorgiebt. An statt daß nun also dergleichen Situation dieser beyden grossen Cörper der gegenwärtigen solte vorzuziehen seyn, so würde sie vielmehr unendlich vielen Nachtheil und Schaden bey allen Absichten veranlassen und nach sich ziehen.

Im übrigen wird es nicht nöthig seyn mich noch weiter hierbey aufzuhalten, sondern wir wollen nur die Sache in demjenigen Verstand nehmen, wie sie von ihm selbst genommen wird, und wollen daher voraus setzen, daß diese gemäßigte Art der Wärme alle diejenigen guthen Würckungen würde herfürgebracht haben, die Er sich davon ver-

verspricht, so finden sich dennoch unter denen Pflantzen, die von dem Erdboden vor der Sündfluth annoch übrig sind, solche wichtige Dinge, die einen gewissen und deutlichen Beweiß abgeben, daß damals keine solche Temperatur, oder gemäßigte Wärme vorhanden gewesen, auch zugleich offenbar zeigen, daß zur selbigen Zeit eben diejenige Ordnung und die Folge derer Dinge, wie anjetzo, auf dem Erdboden bemercket worden. Wie nun aber eben diese Folge lediglich durch die Abwechselung der Sonnen-Wärme ist zuwege gebracht worden, gleichwie wir solches erst jetzo gesehen haben, also folget nothwendig, daß dazumal eben dergleichen Abwechselungen, mithin auch gleiche Veränderungen in denen Jahres-Zeiten müssen gewesen seyn, wie wir sie auch noch jetzo haben.

Wenn eine Gleichheit der Wärme gewesen ist, und wenn wir zugeben, daß dieselbe alle Pflantzen, die würcklich vorhanden sind, würde haben herfürbringen können, welches doch unmöglich gewesen wäre, so würde sie solches nothwendig auf eine unbeständige und ungewisse Art gethan haben; man würde gar keine Ursach haben angeben können, warum sie eigentlich in dieser, und nicht in einer andern Jahres-Zeit blüheten, nichts destoweniger ist solches ins besondere eine Würckung von der Abwechselung der Sonnen-Wärme, daß also ohnumgänglich alles in Unordnung würde gerathen, und die Folge derer Dinge gäntzlich umgekehret worden seyn. Die Pflantzen, welche anjetzo in gantz verschiedenen und von einan-

der entferneten Jahres-Zeiten zum Vorschein kommen, würden alle mit einander zugleich geblühet und zu einerley Zeit Früchte gebracht, auch dahero sich in dem Februario, Majo, Junio und September immerzu in einerley Zustand befunden haben. Ja, was noch mehr ist, die verschiedenen einzelen Sorten von einerley Gattung hätten eben dieselben Vortheile erlangen müssen; die eine würde Saamen, und zwar vollkommen reifen, der sogleich wieder hätte aufgehen können, getragen haben, da inzwischen die andere nur Blüthen herfürgebracht hätte. Mit einem Wort, es würde bey allen denen verschiedenen Arten in dem Reich derer Pflantzen lauter Ungewißheit und alle nur ersinnliche Unordnung vorgekommen seyn.

Der mehr-gedachte Autor der Theorie des Erdbodens gestehet solches selbsten, wenn Er sagt, daß man damals in allen Jahres-Zeiten habe können säen, und zu aller Zeit erndten. Es ist aber dieses allein schon hinlänglich, seine Meynung über den Haufen zu werffen. Denn die Uberbleibsel derer von dem Erdboden vor der Sündfluth annoch herrührenden Pflantzen zeigen uns gar nichts dergleichen an, kommen auch diesen Muthmassungen gar auf keinerley Weise zu statten, vielmehr beweisen diese Uberbleibsel, so man in denen Lagen von sehr festen und harten Steinen eingeschlossen findet, offenbar das Gegentheil. Es ist etwas recht seltzames und wunderbares, wenn man siehet, wie sie sich, da sie also in der Erde verborgen gewesen, bis auf den heutigen

Tag

Tag erhalten haben. Wir können also vermittelst dererselben am besten von demjenigen Zustand urtheilen, darinnen diese Dinge sich dazumal befunden, indem wir eine so grosse Aehnlichkeit und Gleichheit unter denenselben bemercken, daß dieses allein uns in den Stand setzet, diejenige Zeit im Jahre zu entdecken, in welcher die Sündfluth ihren Anfang genommen. (a)

(a) 1. B. Mose VII. 11. Am siebenzehenden Tage des andern Monats, das ist der Tag, da aufbrachen alle Brunnen der grossen Tiefen, und thäten sich auf die Fenster des Himmels. Indem Moses vor die Jüden, seine Landesleute, schreibet, so bedienet Er sich des damals unter ihnen eingeführten Calenders, welcher in der That der allererste und älteste war, dessen Gebrauch sie aber unter der Zeit, da sie sich in Egypten aufgehalten, gäntzlich verlohren hatten. Es war derselbe kaum erstlich wieder hergestellet, als dieses aufgezeichnet wurde. (2. B. Mose XII. 2.) Darinnen war nun Nisan, oder wie man ihn damals nennete, Abad, der erste Monat, und Ijard, der zweyte; und von diesem ist es der siebenzehende Tag, da die Wasser der Sündfluth anfiengen sich einzufinden. Diese Zeit (welches gewiß sehr merckwürdig ist,) kommt so genau mit derjenigen überein, welche uns die Natur hier anzeiget, daß man fast genöthiget wird zu schliessen, es müsse diese Übereinstimmung der Natur mit dem Bericht des Mosis von einer Hand herkommen. Doch dieses mag also nur gleichsam in Vorbeygehen gesagt seyn, indem ich mir vorbehalte, alle Umstände derjenigen Ausrechnung, deren ich mich bediene weitläuftig beyzubringen und zu erklähren, weil sie hier allzuviel Raum einnehmen möchten.

Der Zustand, in welchen diese Cörper sich befinden, zeiget in allen gantz deutlich an, daß solches der May-Monat gewesen (a): Unter der sehr grossen Menge von Pflantzen und andern Cörpern, welche ich recht genau untersuchet, habe ich auch nicht eine eintzige gefunden, welche einer andern Jahres-Zeit besonders eigen seyn möchte, nichts das eher oder später herfürzukommen pflegt, auch keine eintzige, die in Ansehung derer Körner u. d. gl. mehr oder weniger zugenommen hätte, als wie sie sonst ordentlich in dem May-Monat zu seyn pflegen, welches doch nothwendig würde geschehen seyn, wenn diese Gleichheit derer Jahres-Zeiten würcklich überall zu bemercken, und die Wärme allezeit gemäßiget gewesen wäre, wie sich der Autor der Theorie des Erdbodens solches eingebildet hat.

Bey demjenigen, was uns annoch von denen Thieren, die sich vor der Sündfluth auf dem Erdboden befunden, zu melden übrig ist, kommen einige Umstände vor, die uns noch andere nicht minder gewisse Gründe, als wie die vorigen, an die Hand geben, um eben dieses zu beweisen; vorjetzo aber will ich dieselben mit Stillschweigen übergehen, weil ich in der That nicht nöthig habe mich deren hier zu bedienen. Alles, was ich vorjetzo noch thun will, wird darinnen bestehen, daß ich noch einen Blick in die Schriften des *Mosis* thue, um dasjenige anzumercken, was Er uns von dieser

(a) Siehe die 5te Folgerung in dem zweyten Abschnitt des dritten Theils, pag. 176.

ser Sache hinterlassen hat, und alsdenn werde ich diese Abhandlung beschliessen. Ich werde anjetzo gewahr, daß ich gantz unvermerckt diejenigen Gräntzen schon überschritten habe, die ich mir selbst vorgeschrieben hatte; allein, bey einer so weitläuftigen Materie, wie die gegenwärtige ist, habe ich solches nicht wohl vermeyden können.

Moses meldet in dem erstern Capitel seines ersten Buchs, im 14. Vers: Und GOtt sprach: Es werden Lichter an der Veste des Himmels, die da scheiden Tag und Nacht, und geben Zeichen, Zeiten, Tage und Jahre. Wir sehen, daß diese Stelle der Meynung des Autoris der Theoriæ Telluris keines weges zu statten kommt, da Er vorgiebt, es wäre keine Veränderung derer Jahres-Zeiten vor der Sündfluth gewesen. Es war schwehr die Folge derer Zeiten mit so wenig Worten, und auf eine so richtige, gewisse und deutliche Art anzuzeigen, vornemlich aber, wenn man hier durch die Zeichen die Monate verstehet: In solchen Fall ist also erstlich darinnen begriffen das Jahr, und eben dieses Jahr hernach getheilet in vier Theile, oder Zeiten, in zwölf Zeichen, oder Monate, und in Tage. Zu gleicher Zeit lehret uns der 19. Vers noch deutlicher, daß diese Eintheilung eben so alt sey, als die Welt. Sonst stehet auch noch im 1. B. Mose am VIII. im 21. und 22. Vers: Und der HErr roch den lieblichen Geruch, und sprach in seinem Hertzen: Ich will hinfort nicht mehr die Erde verfluchen um der Menschen willen.

len. Denn das Tichten des menschlichen Hertzen ist böse von Jugend auf. Und ich will hinfort nicht mehr schlagen alles, was da lebet, wie ich gethan habe. So lange die Erde stehet, soll nicht aufhören Saamen und Erndte, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht. Dieser Ausspruch geschahe bey der Gelegenheit des Opfers, welches *Noa* dem HErrn brachte, als Er aus dem Kasten gieng, nachdem die Sündfluth gantz vorbey war. Es giebt also GOtt der HErr hier zu verstehen, daß in der That kurtz vorher sich eine Zeit lang in der Natur eine grosse Verwirrung, in dem ordentlichen Lauf derer Dinge eine grosse Unterbrechung und Unordnung, und dann eine gäntzliche Aufhebung und Zurückhaltung des Gesetzes der Natur ereignet habe; aber, bey allem dem verspricht Er uns dennoch und versichert uns, daß bis an das Ende der Welt niemals wieder etwas dergleichen geschehen solle; daß künftighin alle Dinge wiederum ihren ordentlichen Lauf nehmen würden, und besonders, daß die Jahres-Zeiten sowol, als Wärme und Kälte, eben also wieder mit einander abwechseln würden, wie es vor der Sündfluth ergangen.

D. ELIÆ

D. ELIÆ CAMERARII,

Hoch-Fürstl. Würtembergischen gewesenen Raths und Leib-Medici, Professoris Medicinæ Ordinarii, zu Tübingen und der Kayserl. Leopoldino-Carolinischen Academiæ Naturæ Curiosorum Mitglieds,

Anmerckungen

über des

des Herrn D. Woodvvard

Versuch

einer natürlichen Historie

des

Erdbodens,

welche Er ehemals in seinen Dissertationibus Taurinensibus epistolicis, physico-medicis, und zwar in dem XVden bis XIXden Send-Schreiben, einigen berühmten Medicis in Italien und Teutschland mitgetheilet hat,

und nunmehro aus der lateinischen in die teutsche Sprache sind übersetzet worden.

D. ELIAE CARTERARII

Kurtzer Innhalt des Funfzehenden Send-Schreibens.

Des Herrn D. Riviere zu Montpellier Meynung von denen versteinerten Schlangen-Zungen. Ob solche Fisch-Zähne sind? Wie sie an solche Orte, die weit von dem Meer entfernet sind, z. E. nach Teutschland, gekommen? Ob sie würcklich versteinert sind, oder aber die Beschaffenheit derer Theile von Thieren beybehalten haben? Einige dahin gehörige Versuche, nebst einer bescheidenen Untersuchung dererselben. Beschreibung des Stein-Bruchs zu Biberach. Eine Application von allen diesen auf die Hypothesin des Herrn Woodvvard, so Er in seiner physicalischen Erd-Beschreibung vorgebracht.

Hochgeehrtester Herr!

Vermuthlich wird Ihnen derjenige wichtige Streit, welcher über die figurirten Steine unter denen heutigen Gelehrten annoch dauret, nicht unbekannt seyn; und wie solten Sie hiervon keine Nachricht haben, da Sie an

dergleichen Wercken der Natur ihr grösseſtes Vergnügen haben, und ſich mit deren Betrachtung hauptſächlich beſchäftigen; ich zweiffele auch nicht, es werden Ihnen ſo wol, als andern, die ſehr ſcheinbaren Beweißthümer des berühmten Woodward nicht geringes Bedencken gemacht haben, als mit welchen Er ſeine Meynung, daß die figurirten Foſſilien ihren Urſprung aus dem Meer haben, mit ſo groſſen Beyfall behauptet hat, daß Er mit leichter Mühe die berühmteſten Männer in Teutſchland, welche ſich mit dergleichen Unterſuchung beſchäftigen, auf ſeine Seite gezogen.

Ich habe demnach die Materie zu dieſem Send-Schreiben von einer beſondern Gattung ſolcher figurirter Foſſilien, nemlich denen Gloſſopetris, nehmen wollen, von welchen der Hr. *Riviere* in der berühmten Königlichen Societät zu *Montpellier* eine vortrefliche Abhandlung mit groſſen Ruhm zum Vorſchein gebracht hat. Der gemeine Mann hat ſich eingebildet, es wären dieſe Gloſſopetræ eigentlich Schlangen-Zungen, welche durch ein Wunderwerck des Apoſtels Pauli in der Inſul *Melite* verſteinert worden. Der Hr. *Riviere* will ſie aber viel lieber Fiſch-Zähne nennen. Er unterſuchet von denenſelben zwey Gattungen, welche in denen Stein-Gruben bey Montpellier zu finden ſind, davon die eine drey-eckicht, und an denen Seiten zackicht iſt, wie eine Säge, die andere aber ſpitzig und an denen Seiten glatt und ſcharf iſt; jene, ſagt Er, wären wahrhafte Zähne von dem Fiſch Carcharias, dieſe aber von

denen Meertrüschen, oder kleinen Hundfischen (Galea), welche mit einem lettichten Sand, der mit der Zeit sich in einen harten Stein verwandelt, wären überzogen und vermischet worden.

Ich erinnere mich zwar, daß schon mehrere eben diese Meynung geheget, doch hat es auch an solchen nicht gefehlet, welche denenselben den offenbaren Unterschied, der sich zwischen jenen Fossilien und denen Zähnen dieser Fische findet, entgegen gesetzet haben. Es ist auch gar leicht zu begreiffen, woher diese mit denen Steinen vermischte Zähne, in der zu Montpellier und nahe an der See befindlichen Stein-Grube, ihren Ursprung haben; desto schwehrer aber ist es, anzuzeigen, auf was Art diese Zähne mitten auf dem Erdboden, in unsern Teutschland, und vornemlich in Schwaben, mitten in die Steine hinein gekommen; wie denn in der Stein-Grube zu Biberach deren eine ziemliche Menge, benebst andern gantz besonders figurirten Fossilien, davon ich unten noch einige Meldung thun werde, ist angetroffen worden. Nachdem nun der Herr Riviere also voraus gesetzt, daß diese Glossopetræ eigentlich aus dem Reich derer Thiere herkämen, so bemühet Er sich, durch allerhand Versuche zu erforschen, ob solche Zähne würcklich versteinert worden, oder ob sie die natürliche Beschaffenheit derer Theile von Thieren beybehalten, und machet endlich den Schluß, es wäre das innwendige dererselben in eine steinigte Substantz verwandelt worden, die äussere glatte Rinde aber sey in ih-

rer

rer vorigen Beschaffenheit, wie es bey denen Thieren gewöhnlich ist, unverändert geblieben, und bemerckte man solchemnach zwischen denen ausgegrabenen und in denen Steinen befindlichen, und dann zwischen denen frischen Zähnen diesen Unterschied, daß die letztern nur allein die vollkommene Natur derer Zähne und Knochen hätten, jene aber von gemischter Art wären, und unter ihrer natürlichen Rinde eine mineralische Substantz verborgen hielten, womit Er denn also dasjenige Rätzel, welches denen Naturkündigern so gar viele Mühe gemacht, aufgelöset zu haben glaubet. Ich kan aber meines Orts nicht läugnen, daß eben diejenige Festigkeit der äussern glänzenden Rinde, welche Er anführet, mich bey nahe des Gegentheils überzeuget, indem durch dieselbe, so lange sie nicht selbst versteinert worden, auch das innere derer Zähne von der Versteinerung hätte sollen befreyet bleiben; es scheinet mir auch, als ob sich bey denen Versuchen selbst ziemlich wichtige Beweißthümer finden möchten, die jemanden überzeugen könten, daß solche wie Zähne gestaltete Cörper niemals würckliche Zähne gewesen, wie denn auch bey einigen ihre eigene äusserliche Gestalt darwider streitet, wovon ich aber anjetzo, weil ich sie nicht bey Handen habe, nichts weiter gedencken will.

Inzwischen folget hierbey nur etwas weniges von denen vorgedachten Versuchen. Wenn man gleiche Theile von denen Zähnen und von Glossopetris zu Pulver gestossen, so haben sie fast einerley Gewicht gehabt. Dieses giebt aber vor

des

des Hrn. Riviere seine eigene hypothesin noch keinen rechten Beweiß ab: Denn wenn der gantze Zahn, wie Er voraus setzet, bis auf die äusserste Rinde ist versteinert worden, so hätte ohnmöglich einerley besondere und eigene Schwehre (gravitas specifica) verbleiben können, sondern beyderley Cörper von verschiedenen Gewicht seyn müssen. Es würde auch besser gewesen seyn, wenn man zuvor von diesen beyderley annoch gantzen Zähnen ihre eigene und besondere Schwehre auf hydrostatische Art erstlich untersuchet hätte, wenn anders dieselben zu einem Beweißthum hätten sollen gebraucht werden. Mit denen Glossopetris hat der Spiritus Nitri eine starcke Aufwallung gemacht und einige Wärme erreget, mit denen Zähnen aber ist solches alles viel gelinder gewesen, welches ein offenbares Kennzeichen ihrer unterschiedenen Beschaffenheit ist, indem die Säure die erdigte und steinigte Substantz viel geschwinder angreift, als die beinigte. Er hat aber auch ferner dieselben durch destilliren untersucht, da denn die Glossopetræ, als sie in eine Retorte gethan worden, ein helles und klahres Wasser, aber kein flüchtiges Saltz und kein stinckendes Oel gegeben, auch ihre Gestalt nicht verändert, sondern nur den äusserlichen Glantz verlohren haben, anbey calcinirt gewesen, und weißgraulicht ausgesehen, auch nur ein wenig brandigt gerochen; die Zähne hingegen haben ein phlegma, spiritum, flüchtig Saltz und schwartzes Oel gegeben, wobey sie zwar auch ihre Gestalt behalten, aber zugleich sehr schwartz und brüchig gewesen.

Hier

Hier sehen Sie also den grossen Unterschied der chymischen Auflösung und Zerlegung (analysis), werden sich auch kaum einbilden können, daß zwey Cörper, die einander äusserlich so gleich sind, und in Ansehung des annoch unverletzten Glantzes ihrer Ober-Fläche so genau mit einander überein kommen, dennoch in der Destillation gantz verschiedene producta gegeben; es scheinet dieses allerdings eine gantz verschiedene Beschaffenheit und verschiedenen Ursprung anzuzeigen, und kan ich nicht wohl glauben, daß ein Knochen so vollkommen versteinert, das ist, in Stein verwandelt werden können, denn es ist gantz anders damit beschaffen, wenn eine steinhafte Feuchtigkeit (lapidescens liquor) sich in die kleinen Oefnungen des Knochens setzet und dieselben anfüllet. Es findet sich aber dennoch hierbey ein Einwurf, welcher einen Beweiß von der vermischten animalischen und mineralischen Natur derer Glossopetrarum abzugeben scheinet, und dieser ist von dem phlegmate hergenommen, das in der Destillation dererselben herüber gegangen: Denn ob gleich weder Saltz, noch Spiritus, noch ein Oel, zum Vorschein kommen, so hat doch das helle phlegma einen dem Urin in etwas gleichenden Geruch gehabt, die Tincturam florum Malvæ grün gemacht, auch aus der Solution des Mercurii sublimati, nachdem solche davon gantz weiß worden, etwas præcipitiret, woraus gantz deutlich erhellet, daß ein flüchtiges animalisches Saltz darinnen enthalten sey, und eben diese flüchtige Beschaffenheit soll das phlegma aus dem äusserlichen

glatten

glatten Uberzug erhalten haben, indem solcher aus einer sehr harten und festen Rinde bestehe, welche den Zahn, so lange als das Thier lebet, vor der Fäulung bewahre, die hingegen sogleich erfolge, sobald nur einmal die vorgedachte Rinde abgenaget worden, und eben darum habe dieselbe der Versteinerung so lange widerstehen und ihre animalische Beschaffenheit unverändert erhalten können.

Ich überlasse nun dieses Ihrer ferneren Uberlegung, und setze nur noch so viel hinzu, daß diese Versuche nichts weiter erweisen, als daß in solchen phlegmate sich etwas alcalisches befunden habe; es weiß aber jedermann, daß auch in denen Mineralien alcalia zu finden sind, und würde derjenige allzustrenge verfahren, welcher denen erdhaften und andern dergleichen mineralischen Cörpern alles flüchtige alcali gäntzlich absprechen, und nur bloß allein dem Thier-Reich solches zueignen wolte. Obgedachtes phlegma aber ist so wol aus denen äusseren Rinden, als aus denen Zähnen selbst gekommen, jedoch nicht so gar wahrscheinlich aus der so gar harten und dem Feuer so sehr widerstehenden Rinde, wie ich denn auch schon oben angemercket, daß die Structur des Zahns, so lange diese an sich so feste Rinde gantz und unverletzt bleibet, nicht habe können in Stein verwandelt werden, gleichwie auch alsdenn bey einem lebendigen Thiere die Zähne niemals in eine Fäulung gehen. Wenn nun also diese Rinde ihre animalische Beschaffenheit und ihr flüchtiges Saltz erhalten, so hätte in der Destillation

wenigstens etwas davon, benebst seinem Spiritu und wenigen Oel, herüber gehen und sich zeigen sollen; man braucht auch nicht dagegen einzuwenden, es wäre keine hinlängliche Quantität solcher glatten Rinden in der Retorte gewesen, denn 8. Untzen Zähne geben schon genugsame Materie, daß auch nur etwas gantz weniges von flüchtigen Saltz und stinckenden Oel daraus möchte können erhalten werden; da nun aber solches nicht geschehen, so wird leicht daraus zu schliessen seyn, daß solche Rinde niemals weder von animalischer Beschaffenheit gewesen, noch auch solche behalten habe. Daher geschiehet es auch, daß die Glossopetræ zuletzt (unter der Destillation nemlich,) nicht zu Kohlen, (wie solches *Fabius Columnæ* fälschlich angezeiget,) sondern zu Kalch werden, welches abermal ein offenbares Zeugniß von ihrer Art und Ursprunge ist. Der gantz geringe urinose Geruch aber, den man auch von Glossopetris bemercket, die nur an das Licht sind gehalten worden, hat allerdings auch aus dem mineralischen Reich herrühren können, und zwar so gar nach des Hrn. Riviere seinem eigenen Beweiß, weil, da die an das Licht gehaltene Glossopetræ einen viel schwächern Geruch von sich geben, als die Zähne, sie eben deßwegen keine würckliche Zähne gewesen sind, denn ihre äussere Rinde ist gantz, und nach der hypothesi noch animalisch, und also solte dieselbe, wenn sie an das Feuer gebracht wird, eben dergleichen Gestanck von sich geben. Verlanget nun aber jemand einen urinosen mineralischen Geruch, so wird er solchen gar bald bemer-

bemercken, wenn er nur die Belemnites, oder Alp-Schoß-Steine, starck reibet.

Dem sey nun aber inzwischen wie ihm wolle, so wird wenigstens dieses nicht ein jedweder begreiffen können, wie eigentlich dergleichen Zähne von grossen Fischen in solcher Menge mitten in Teutschland, in denen von dem Meer am weitesten entfernten Orten, in die Zwischen-Räume derer härtesten Felsen haben gelangen können: Denn, anderer Gegenden jetzo nicht zu gedencken, so kan allein das oben schon angeführte Exempel hinlänglich seyn, nemlich der Biberachische Steinbruch, wovon ich Ihnen aus demjengen, was der gelehrte Physicus der dasigen freyen Reichs-Stadt, Herr *D. Johann Valer. Bauer*, mir in seinem Schreiben davon gemeldet hat, einige Nachricht ertheilen will. Es befindet sich aber derselbe in einem nicht gar zu hohen Berge, und an einem gegen Mittag gelegenen, mit Dornen und Hecken besetzten Ort: Seine Tiefe beträgt ohngefehr 40. Schuh, und an denen Seiten desselben zeiget sich oben etliche Schuh lang eine röthliche Erde, sodann ein klahrer Sand, und endlich Lagen von Steinen, so einer Elen dicke sind, mit untermischten sandigten Lagen, auf dem Grunde aber lauter Lagen von harten und Sand-Steinen. Alles aber, was man darinnen besonderes gefunden hat, als zum Gebrauch vor die Stadt sind Steine gebrochen worden, das ist in denen horizontalen Zwischen-Räumen derer steinigten Lagen entdecket worden, also daß dergleichen figurirte Cörper auf demjenigen Theil de-

rer Steine fest gesessen, welcher in seiner natürlichen Situation dem Sande am nächsten gewesen.

Es sind aber deren zu verschiedenen Zeiten sehr viele gefunden worden, besonders eine Menge von Glossopetris, (von allerhand Grösse,) mancherley Schnecken, die allerkleinesten Cornua Ammonis, ein gewisser Stein, so der Farbe und Gestalt nach vollkommen wie eine Mandelkern aussiehet, kleine Stücker von röthlichten Marmor, kleine Steinigen, so denen Smaragden gleich sehen, ein durchsichtiger, sehr harter und blau-gefärbter kleiner Stein, ferner auch andere kleine Steine, welche Menschen-Knochen, Würmer, Bohnen, Hecht-Zähne, Vögel-Zungen, Holtz, und andere Stücke von Pflantzen und Thieren vorstellen. Diesen füge ich auch noch folgendes bey, (welches zwar dem vorgedachten gelehrten Manne nicht zu Gesichte kommen, doch aber von glaubwürdigen Personen, die es selbst gesehen haben, ist erzehlet worden,) nemlich einen vor etlichen Jahren in eben dieser Steingrube gefundenen figurirten Stein, einer Spannen lang, welcher die Gestalt eines Menschen, in Ansehung des Kopfes, des Leibes und derer Glieder, vollkommen vorgestellet, als man ihn aber gar zu unbehutsam mit einem Hammer abgeschlagen, sogleich in Stücken zersprungen, die von denen einfältigen Arbeitern nicht geachtet und weggeworffen worden. Ingleichen ist auch das merckwürdig, so Er mit eigenen Augen gesehen zu haben versichert, daß nemlich benebst denen vollkommenen Muscheln, auch unvoll-

unvollkommene und gleichsam unreife, die noch nicht zu ihrer rechten Grösse und Stärcke gelanget sind, in grosser Menge gefunden werden, und sind dieselben so düne und durchsichtig, wie das zärteste in Oel getränckte Pappier, daß daher ein jeder, so bald er sie nur ansiehet, sogleich freywillig gestehen muß, daß sie noch in ihren Wachsthum sind begriffen gewesen, und dahero noch erstlich einige Stufen hätten weiter kommen sollen. Doch haben sie nicht die ordentliche Farbe derer Muscheln, sondern sehen vielmehr eben so graulicht aus, wie der Sand, in welchen sie eingeschlossen sind.

Sie werden aber nunmehro, auch ohne meine Erinnerung, gar wohl erkennen, wie schwehr es sey, den wahren Ursprung so vieler figurirten Steine, die allesammt an einen Ort mitten in die Lagen derer Steine und in ihre Zwischen-Räume sind zusammen gebracht worden, zu entdecken, dieweil sie Sachen vorstellen, die von so mancherley Art und so gar verschiedener Schwehre, und zur Versteinerung nicht eben allzuwol geschickt sind, daß es daher auch dem Herrn *Woodward* selbst schwehr fallen solte, dieses mit seiner hypothesi zu vereinigen. Ich hege in Ansehung dieser Sache gar keine Vorurtheile, und will diejenige Meynung gern ohne alle Widerrede annehmen, welche, nach geschehener hinlänglichen Untersuchung, mit denen Umständen und gemachten Beobachtungen etwas genauer überein zu kommen scheinen wird. Da nun in dieser Absicht der Herr *Woodward* seinen Versuch einer physicalischen

Erdbeschreibung (worauf ein weit grösseres und von jedermann begierig erwartetes Werck hat folgen sollen,) an das Licht gegeben, der enge Raum aber dieses Schreibens mir jetzo nicht erlaubet, seine Gründe und Beweißthümer genau zu untersuchen, so bin ich entschlossen, solches in dem nächsten Send-Schreiben zu thun, und Ihnen dasjenige mit allen Glimpf und Bescheidenheit anzuzeigen, was mich eigentlich abhält, daß ich dieser so scheinbaren Meynung nicht beypflichten kan. Damit Sie aber sich indeß einige Vorstellung von dieser gelehrten Schrift machen können, so will ich Ihnen mit denen eigenen Worten des berühmten Herrn Scheuchzers, welcher dieselbe in die lateinische Sprache übersetzet hat, einen kurtzen Abriß davon mittheilen.

Es gründet sich alles auf die vorgegebenen und vorausgesetzten Würckungen, wie auch die allgemeine Beschaffenheit der Sündfluth. Man soll nach des gelehrten Autoris Meynung, vornemlich dieses überlegen, daß, denen glaubwürdigsten Nachrichten zu Folge, die Uberbleibsel derer aus dem Meer herstammenden Cörper in allen Theilen des bewohnten Erdbodens, in Europa, Africa und America so wol, als in Asia, ja auf denen Spitzen derer höchsten Berge, gefunden werden. Hieraus schliesset Er nun, (nachdem Er auch mit andern Gründen die allgemeine Beschaffenheit der Sündfluth dargethan,) es müsse die Erd-Kugel in der Sündfluth gleichsam gantz und gar zerrissen und in Stücken zertrümmert worden seyn; es wären also alle Theilgen derer Steine, des

Marmors

Marmors und anderer festen Fossilien von einander abgesondert, durch das Wasser in die Höhe getrieben, und daselbst mit denen Meer-Schnecken und Muscheln, auch andern Cörpern derer Thiere und Pflantzen, also schwebend erhalten worden: Solchemnach sey also unsere Erde, darauf wir wohnen, nichts anders, als eine Zusammenhäuffung, oder unordentlicher Klumpen, von Sand, Erde, oder Letten, Muscheln und andern Cörpern, welche in dem Wasser wieder zu Boden gefallen sind.

„Es wird aber ein jeder (also schreibet Er „in der Vorrede, woselbst Er seine Meynung „kurtz zusammen fasset,) der mit aller erforder„lichen Aufmerckſamkeit dasjenige überlegt, „was ich anderwärts behauptet und fest „gesetzet habe, nemlich, daß man eine er„staunliche Menge von Muschelwerck und „andern ursprünglich aus dem Meer her„stammenden Cörpern, in allen Arten von „Steinen, in Marmor, in der Kreide, mit „einem Wort, in allen Materien der Erd„Kugel eingeschlossen finde, welche dichte „und fest genung sind, um sie zu erhalten; „daß diese Cörper sich zwischen der irrdi„schen Materie befinden, gleich von der „obern Fläche des Erdbodens an, bis in die „allertiefsten Oerter, wohin man noch durch „graben, oder auf andere Art hat gelangen „können; und daß man dieselben in allen „und jeden Gegenden des Erdbodens an„treffe; daß die Materie, woraus der Erd„bo„

„boden bestehet, Lagen = weise ausgetheilet „sey, deren eine über der andern liegt, auf „die Weise, wie man es bey allen Gattun= „gen derer irrdischen Theilgen beobachtet, „welche sich von etwas flüssigen abscheiden „und in grosser Menge zu Boden fallen; „daß man anjetzo findet, wie diese Cörper „ihren Platz in solchen Lagen bloß nach dem „Unterschied ihrer Schwehre erhalten ha= „ben, also daß die schwehresten am allertief= „sten in die Erde niedergesuncken, und die „leichtesten, wann sich einer von solchen an „eben dem Ort befunden, gantz in der Höhe, „zunächst an der obern Fläche des Erdbo= „dens, zurück geblieben, daß jene so wol, „als diese, an solchen Orten vorkommen, wo „die eigene und besondere Schwehre der „irrdischen Materie mit der ihrigen über= „ein kommt, mithin also die schwehresten „Muscheln und Schnecken in denen Stei= „nen, die leichtern in der Kreide, und so fort „an, ihre Stelle bekommen haben: Ein je= „der, sage ich, der dieses alles gehöriger mas= „sen untersuchen wird, der dürfte wohl nicht „nöthig haben andere Beweißthümer auf= „zusuchen, um gewiß versichert zu werden, „daß die Erde würcklich aufgelöset, und „hernach auf die jetzt = beschriebene Art wie= „der zusammen gesetzet worden.„ Doch die= ses mag inzwischen genug seyn; Sie werden schon aus diesem wenigen von der Beschaffenheit des gantzen Wercks urtheilen können.

Es

Es sind dieses berühmten Mannes seine Schlüsse so bündig, derer Versuche so viel, und die Beobachtungen fast unzählig, daß daher alle Gelehrten das grössere und vollständige Werck mit einiger Ungedult erwarten. Ich aber an meinem Ort wünsche nichts mehr, als daß bey denenjenigen Einwürffen und Schwierigkeiten, welche denen Lesern hin und wieder aufstossen, sich die Wahrheit deutlicher zeigen, und die Gewißheit von dieser artigen und wohl-ausgesonnenen hypothesi in ein helleres Licht möge gesetzet werden. Ein mehreres will ich vor dieses mal nicht beyfügen. In dem folgenden Schreiben werde ich mir Dero Entscheidung hierüber ausbitten, welche ihrer Gründlichkeit wegen diesen so gelehrten Meynungen ein desto grösseres Ansehen machen wird.

Kurtzer Innhalt des Sechzehenden Send-Schreibens.

Ob des Herrn Woodvvard seine Meynung von dem Erdboden, in Ansehung derer Lagen, und derer mit denenselben vermischten Muscheln und Schnecken, allenthalben, auch ausserhalb Engelland, bestehen könne? Verschiedene Exempel von andern Ländern. Einige Einwürffe, die sich Herr D. Woodvvard selbst macht, und wiederum beantwortet. Seine wichtigsten Beweißthümer. Von dem Zustand des Meeres unten auf dem Boden. Untersuchung der besondern und eigenen Schwehre derer Muscheln und Schnecken, die sich sowol in dem Meer aufhalten, als auch mitten in der Erde gefunden werden, nebst einer Vergleichung derer selben gegen einander. Ob die figurirten Cörper in denen Lagen nach ihrer besondern Schwehre ausgetheilet werden? Dieses wird durch Exempel zweifelhaft gemacht. Einige besondere Umstände von dem Ursprung derer Nautilitarum, Astroitarum, und anderer Steine.

Hoch=

Hochgeehrtester Herr!

Hiermit liefere ich Ihnen diejenige Anmerckungen und in der Eil bemerckte Schwierigkeiten, welche mir über einige Stellen der physicalischen Erd-Beschreibung des Herrn Woodward, unter dem durchlesen, vorkommen sind; Sie haben aber eigentlich nichts, als blosse Muthmassungen zu gewarten, die mir hin und wieder, als ich diese sehr schöne Schrift durchsehen, zugleich beygefallen sind, indem Ihnen wohl bekannt ist, daß ich hier keine Bücher und keinen hinlänglichen Vorrath von Fossilien, der sonst dazu erfordert wird, bey mir habe, auch über dieses niemand von dieses berühmten Mannes seiner hypothesi ein vollkommenes Urtheil fällen kan, ehe und bevor dasjenige grössere Werck zum Vorschein ist gebracht worden, welches den ungemeinen Vorrath von denen bey dem mineralischen Reich gemachten Beobachtungen, zu des publici gantz besondern Nutzen, enthalten, und alle Theile der natürlichen Historie mit einem reichen Vorrath von wichtigen phænomenis vermehren wird.

In der **Einleitung** zu diesem seinem Werck zeiget Er (pag. 3. sqq.) gantz weitläuftig, mit was vor Fleiß und Mühe Er alle Winckel in Engelland, alle Hölen, Bergwercke und Gruben, den Erdboden, die Seen, Flüsse, u. d. gl. untersuchet, und wie Er durch seinen beständigen starcken Briefwechsel erfahren habe, daß in Ansehung dieser Umstände, es auch in andern weit-entferneten

Ländern eben dergleichen Beschaffenheit mit dem mineralischen Reich und dem Erdboden selbst habe; daß nemlich überall, nicht allein in gantz Europa, sondern auch in allen bewohnten Theilen der gantzen Welt, so weit sich derer Engelländer ihre Handlung erstrecket, die Steine und andere Theile von dem obern Umfang des Erdbodens, in Lagen abgetheilet sind, welche gleich-weit von einander stehen; daß eine grosse Menge von Muschelwerck und andern aus dem Meer herstammenden Cörpern, zwischen denen Steinen und anderen dichteren irrdischen Substanzen eingeschlossen gefunden wird, und zwar sowol in denen auswärtigen Landen, als in Engelland selbst, und daß in jenen eben eine solche Beschaffenheit des Erdbodens bemercket werde, als wie in dieser Insul.

Nun möchten zwar wohl andere dieses, in Ansehung der äusserlichen Gestalt des Erdbodens, und seiner Einrichtung vermittelst derer parallelen Lagen, ohne sonderliche Schwierigkeit zugeben; hingegen aber dürften sie wegen der grossen Menge derer darinnen eingeschlossenen Muscheln und Schnecken mehr Bedencklichkeit finden, als welche nicht überall so häufig vorzukommen pfleget, als wie sie von dem gelehrten Herrn Autore in Engelland ist bemercket worden: Denn auch diejenigen selbst, welchen vollkommen wohl bekannt ist, daß hin und wieder in denen meisten Ländern figurirte Fossilien zerstreuet zu finden sind, werden dennoch nicht eingestehen können, daß sie allenthalben auf die Art, wie man in Engelland

bemercket hat, in so starcker Anzahl, in solcher Vollkommenheit und besonderen Beschaffenheit in Ansehung ihrer Situation und derer übrigen Umstände, anzutreffen wären, indem ihnen mehr als zuwohl bekannt seyn muß, daß an vielen Orten gar keine, anderwärts wiederum viele dererselben vorkommen, und noch an andern Orten dieselben wiederum auf andere Art ausgetheilet sind, wovon sie leichtlich Exempel werden beybringen können. Uber dieß kan man auch schwerlich durch Brieffe eine vollkommene Nachricht von der Beschaffenheit aller Länder, in Ansehung dieser figurirten Cörper, einziehen, indem man finden wird, daß in denen mehresten dererselben nur gar wenige sich deßfals Mühe geben und darauf Acht haben, wie wir denn nicht gar viele haben, die es dem Scheuchzer, Woodward, Langio, Baier, und andern gleich thun.

Ich schreibe dieses nicht in der Absicht, zu widersprechen, sondern nur um die Wahrheit dieser vortreflichen Sache recht einzusehen, wie es mir denn auch hierbey nicht gäntzlich an der Erfahrung mangelt: Denn seit der Zeit, daß die berühmtesten Leute diesen so nützlichen Streit mit so vielen Ansehen und besondern Fleiß unter sich geführet haben, ist die schon längst gehegte Begierde bey mir immer grösser worden, daß ich den Zustand des Erdbodens an denenjenigen Orten, wo ich mich entweder aufzuhalten, oder durchzureisen Gelegenheit gehabt, genauer erforschen und erkennen möchte. Wie wenig sind aber dererjenigen, die einem, der sich nach etwas erkundiget,

in diesem Stück etwas gewisses berichten können. Ich will jetzo nur ein Exempel von unsern Schwabenland geben. Was Biberach allein aus seiner einzigen Stein-Grube darreichet, das habe ich in dem vorhergehenden Send-Schreiben angezeiget, weiß aber nicht, ob solches alles sich so vollkommen zur Bekräftigung des Zustandes von Engelland, und derjenigen Meynung, davon hier die Rede ist, schicken möchte. Um Tübingen herum, wo ich den Erdboden sehr genau betrachtet habe, findet sich weder auf der Ober-Fläche desselben, noch an denen Ufern derer Ströhme und Flüsse, ingleichen in denen Hölen und gegrabenen Brunnen, das geringste von figurirten Steinen, wie ich denn auch keine Spuhr von Muscheln, oder einigen andern aus dem Meer herstammenden Cörpern, bemercket habe. Ich habe alles, was nur von Steinen in dieser Gegend befindlich ist, genau betrachtet, aber nichts gefunden, das hieher zu rechnen seyn möchte; in der Tiefe der Erden habe ich gleichfals nichts mehreres angetroffen; ich habe diejenige Grube untersuchet, die schon vor vielen Jahren von denen ist ausgegraben worden, welche eine zum Ziegel-brennen dienliche Erde und Letten daraus geholet haben, und die daher sehr tief und weit ist, allein auch darinnen war zwischen denen erdigten und sandigten Lagen gar nichts figurirtes zu sehen; man traf zwar viele tausend kleinere Schneckgen darinnen an, die aber nicht aus der See herstammen, und habe ich mich sehr darüber verwundert, daß deren eine so grosse Menge so tief in der Erden vorhanden gewesen;

doch

doch verstehe ich hier nur die Oerter zunächst um die Stadt herum.

Ich habe Brunnen sehen graben von 30. 40. 50. bis 75. Schuh in die Tiefe, ich habe auch mancherley verschiedentlich unter einander versetzte erdigte, sandigte und steinigte Lagen beobachtet, aber gleichfals nichts entdecket, das etwa einem aus dem Meer herstammenden, oder andern figurirten Cörper ähnlich gesehen, ohnerachtet sich auch andere sehr curieuse Personen mit dabey befanden, welche auch die geringste Kleinigkeiten, die heraus gebracht worden, genau betrachteten. Ich habe auch eben nichts mehreres in denen Stein-Gruben wahrgenommen, wie ich denn über dieses noch diejenigen Leute, welche beständig viele tausend Steine daselbst brechen und aus diesen Gruben heraus schaffen, genau befraget habe, welche aber allesammt gar nichts von solchen figurirten Steinen wusten, bis auf einen eintzigen, welcher mich versicherte, daß er zwey- oder dreymal ein kleines Schneckgen, dessen Gestalt ihm aber entfallen sey, in denen Steinen gefunden habe. Dieses kan ich also nur von der nächsten Gegend um Tübingen herum melden; vielleicht werden aber andere bey fernerer und genauerer Untersuchung noch etwas entdecken, weil ich selbsten damals, mitten unter meinen angestellten Erkundigungen, wegen der bevorstehenden Abreise des Durchlauchtigsten Erb-Printzen, mich zugleich auſſer Landes begeben muste. Auf der gantzen Reise, über die in der Schweitz und in dem Walliser-Land befindliche recht Ketten-weise an einander

der hängende Berge, und die hohen Alpen-Gebürge, ist mir zwar auf dem Wege nichts seltzam- und wunderbar-gebildetes jemals vorkommen, ob wir gleich unzehlich viele Steine betrachtet haben, auch selbst auf denen hohen Gipfeln derer Alpen, und besonders des St. Bernhard-Berges; doch läugne ich deßwegen nicht, daß dergleichen daselbst vorhanden sind, indem der berühmte Scheuchzer diese Gegenden genauer durchsuchet hat, wiewol ich sein hiervon heraus gegebenes Werck noch nicht gesehen habe; inzwischen habe ich hiermit nur so viel anzeigen wollen, daß dieselben gantz ungleich und auf gar mancherley Arten auf dem Erdboden zerstreuet sind, wie dann etliche Stunden von Tübingen, in dem Echterdingischen District, dieselben sehr häufig auf der Ober-Fläche des Erdbodens herumgestreuet sind, da hingegen diejenigen, bey welchen ich deßwegen angefraget, mir gemeldet haben, daß an andern Orten dieses Hertzogthums weniger, und an denen meisten gar nichts davon angetroffen werde; es ist Ihnen aber sattsam bekannt, daß der sehr fleissige Bauhinus, in der schönen Beschreibung des Boller-Brunnens, die meisten bereits beygebracht habe. In Piemont habe ich bisanhero nichts entdecken können, und befindet sich auch niemand daselbst, der nur einigermassen in diesem Stück curieus wäre: Denn es sind zwar wohl allenthalben Lagen von Erde und Steinen, es ist aber nicht sowol davon, als von denen damit vermischten figurirten und aus dem Meer herstammenden Cörpern die Rede.

Ich

Ich wende mich demnach nunmehro zu der Abhandlung von denen Muscheln, in welcher der Herr Woodward sowol seine hypothesin recht feste zu setzen, als auch die Einwürffe dererjenigen zu beantworten sich bestrebet, welche diese figurirte Cörper mit zu denen Fossilien rechnen wollen. Der erste Einwurf (pag. 17.) ist von dem Ort ihres Aufenthalts hergenommen, weil man sie nemlich tief in der Erden, unter andern Fossilien, nemlich denen Belemniten, Seleniten, Marcasiten, Kiessen, u. d. gl. auf denen Bergen aber unter denen Steinen, gantz weit von dem Meer entfernet, antrifft. Hierauf antwortet aber der Herr Woodward, (pag. 19.) Er mache eben aus diesem Grunde den Schluß, daß dieselben insgesammt aus dem Meer herstammeten, und daß auch selbst diejenigen Steine, unter welchen sie mitten in dem Erdboden gefunden würden, daselbst diese Gestalt nicht erhalten, sondern solche zuvor schon gehabt hätten, ehe sie dahin gebracht worden, welches Er besonders zu erweisen verspricht, wie es denn auch in der That recht und billig ist, wenn anders diese neue hypothesis fest bestehen soll; wenn aber der gantze Erdboden von dem Wasser der Sündfluth nicht ist völlig aufgelöset, und in kleine Theilgen zertrennet worden, so siehet man leicht daraus, daß der Einwurf noch in seiner Kraft bleibe.

Eben so leicht beantwortet Er auch den zweyten Einwurf, (pag. 19. & 20.) welcher darinnen bestehet: Es würden solche Cörper gefunden, die zwar die Gestalt derer Muscheln hätten, eigentlich

aber

aber dergleichen nicht wären, sondern bloß aus einer sandigten, Kieselhaften, Selenitischen und andern dergleichen Substantz bestünden; denn, nach seiner Meynung, haben dieselben ihre Gestalt von denen innwendigen Hölen derer würcklichen und wahren Muscheln bekommen, in welche sich diese Materie zu der Zeit, da sie noch weich gewesen, zusammen gesetzt, und gleichsam wie in einem Form ist abgedrucket worden. Wenn Sie aber solche steinerne Muscheln und Schnecken genau anzusehen belieben wollen, so werden Sie gar leicht erkennen, daß dieselben nicht allesammt auf diese Weise haben entstehen können, indem sie nicht alle eine solche Cavität haben, die sich zur Aufnehmung solcher Säfte und deren Verwahrung bis zu ihrer gäntzlichen Verhärtung schicket, wie sie denn auch unmöglich bey der unter der Sündfluth gewesenen grossen Unordnung, welche hierbey zugleich vorausgesetzet wird, also haben angefüllet werden können, wovon unten mit mehreren soll gedacht werden.

Der dritte Einwurf, welchen Er sich (pag. 18.) selbst machet, ist von der verschiedenen mineralischen, selenitischen, metallischen, und anderer dergleichen Materie hergenommen, welche sich von aussen an die gefundenen Muscheln, Schnecken und Echinos marinos angehänget, auch zum öftern deren kleineste Oefnungen gäntzlich ausgefüllet hat. Hierauf antwortet Er aber, (pag. 20.) es wären solches äusserliche Dinge, welche zu dergleichen Muscheln gar nicht gehörten. Dieses ist nun zwar richtig, in so fern sie nur von aussen daran hän-

hängen; wenn Sie aber betrachten, daß das metallische Wesen auch in das innerste derer Muscheln hinein gedrungen, daß es schwerlich davon kan unterschieden werden, so werden Sie kaum glauben können, daß dergleichen genaue Verbindung habe erfolgen mögen, so lange eine See-Muschel annoch gantz und unverletzt gewesen. Hier hat nun aber der berühmte *Woodward* seine vornehmsten Gründe zusammen getragen, womit Er zu erweisen sucht, daß es wahrhafte See-Muscheln wären, die zwischen denen Steinen gefunden würden. Man träfe nemlich dieselben annoch gantz und unverletzt und von denen daran hängenden Mineralien völlig befreyet an, sie wären denen ordentlichen See-Muscheln von ihrer Art, in Ansehung aller Lineamenten, vollkommen ähnlich, hätten mit ihnen einerley Grösse, Gestalt, Structur und Gewebe, einerley Einrichtung derer Kreyß-Linien und Fasern, einerley Zusammenfügung derer daraus formirten kleinen Plättlein, wie auch die Spuhren von denen Flechsen, womit das darinnen befindliche Thierlein sich befestiget; man fände auch zuweilen andere in der See sich aufhaltende Cörper, als kleine Zahn- oder Kelch-Muscheln (*balani*), wurm-förmige Meer-Röhrlein, Perlen, Corallen, u. d. gl. damit verbunden; sie hätten einerley besondere und eigene Schwehre, man brächte vermittelst des Feuers einerley *producta* heraus, und die darauf gegossene *menstrua corrosiva*

rosiva hätten eienerley Kraft und Würckung in beyde Arten solcher Muscheln.

Diese Gründe treffen diejenigen am härtesten, welche überhaupt alles Muschelwerck, das unter der Erden gefunden wird, unter die Fossilien und Spielwercke der Natur rechnen; diejenigen aber gehen sie weniger an, welche vielleicht behaupten möchten, es könten gar wohl mitten in der Erden wahrhafte aus dem Meer herstammende Cörper gefunden werden, vorneinlich in Engelland, und andern von der See nicht gar zu weit entfernesten Ländern, ja auch in weiter entlegenen, und dennoch würde daraus nicht folgen, daß deßhalber die Erde unter währender Sündfluth sey aufgelöset worden, oder daß alle figurirte Steine ohnstreitig aus dem Meer herrühreten.

Und eben diesen kommt nun der vierdte Einwurf zustatten, (pag. 24.) daß in der Erde, in denen Steinen und in der Kreide, solche annoch unverlegte Muscheln und Schnecken gefunden werden, welche man, allen Ansehen nach, zu keiner einigen Art von denenjenigen rechnen kan, so gegenwärtig auf unsern Ufern angetroffen und gesammlet werden. Hierauf antwortet nun dieser berühmte Mann, Er sey aus denen wesentlichen Merckmalen und Kennzeichen dererselben gewiß überzeuget, daß dergleichen Muscheln und Schnecken in die Classe derer in dem Meer befindlichen gehören, und zwar wären sie von dem Geschlecht dererjenigen, welche, weil sie beständig auf dem

Grunde

Grunde des Meeres verbleiben, und gar nicht an das Ufer kommen, deßwegen *Pelagiæ* genennet werden, sintemalen aus denen Berichten derer Taucher bekannt sey, daß die stärckste Fluth des Meeres, und die allerheftigsten Stürme dasselbe nur an dem Ufer und in der Ober-Fläche bewegen, hingegen aber solches nach dem Grunde zu von aller Bewegung beständig frey bleibe, und dahero dieselben Muscheln niemals von ihren Ort beweget würden; allein, unter denen bey der Sündfluth entstandenen grossen Unordnungen wären sie mit fortgerissen, unter die übrigen gemischet, und auf gleiche Weise mit in die Lagen derer Steine gebracht und daselbst aufbehalten worden.

Sie werden nun aber leicht erkennen, daß in dieser Antwort auch etwas ungewisses mit begriffen sey; an meinem Theil zweiffele ich billig an der beständigen Stille, die auf dem Grunde des Meeres seyn soll, da doch unter denen Erdbeben so gar starcke Bewegungen in dem Meer bemercket werden, auch schon *Kircherus* wahrgenommen, daß in Sicilien die Erdbeben unter dem Boden des Meeres sich ausbreiten und Gemeinschaft zusammen haben, wie denn auch (vermuthlich eben deßwegen) die Taucher bey heftigen Stürmen sich nicht in das Meer hinab zu lassen und darinnen aufzuhalten pflegen; und warum bringen denn eben diese Taucher unter denenjenigen Dingen, die sie aus dem Meer mit herauf nehmen, besonders aber unter denen Perlen-Muscheln, nicht auch einige aus der Classe dererjenigen mit

heraus, die man *Pelagias* zu nennen beliebt? Aber auch durch dieses Argument wird noch nicht erwiesen, daß deßwegen alle unter denen Steinen vorkommende Muscheln und Schnecken, in Ansehung ihrer Structur und ihres Ursprungs als Fossilien anzusehen sind, vielmehr möchte wohl dieses ihnen etwas nachdrücklicher entgegen stehen und schwehrer zu beantworten seyn, wenn man einwendet, daß nicht sowol würckliche und wahrhafte Muscheln, sondern andere figurirte Cörper, in fast unendlicher Anzahl gefunden würden, welche mit keinem in dem Meer befindlichen Cörper so genau überein kommen, daß man solte glauben können, als wären sie von denen in dem Meer lebenden Thieren herfürgebracht worden, wovon nachhero ein mehreres soll gedacht werden.

Der fünfte Einwurf hat das wichtigste Ansehen, und wird auch nicht minder (p. 22. sqq.) mit gantz scheinbaren Gründen beantwortet. Man zeiget nemlich verschiedene Arten von Muscheln und Schnecken, auch mit Schaalen versehene und in dem Meer lebende Thiere, als z. E. grosse und weite Blase-Hörner, (Buccina amplio-ra) Venus-Muscheln, grosse und kleine See-Krebse, u. a. dergl. welche niemals und an keinen Ort auf dem Erdboden, oder in denen Bergwercken und Stein-Gruben, angetroffen werden. Es antwortet aber der Herr Woodward hierauf, daß sie dennoch irgends wo, obgleich sehr selten, gefunden würden; es komme aber solches seiner Meynung um so viel mehr zu statten, indem dergleichen

gleichen Schaalen viel leichter wären, als die Steine, der Marmor und die erdigte Materie, auch überdieß nicht so häufig könten gefunden werden, weil bey der allgemeinen Sündfluth alle Cörper in kleine Theilgen wären aufgelöset und mit dem Wasser vermischet worden, mithin also vermöge ihrer eigenen Schwehre sich zu Boden gesetzt, und nach der verschiedenen Beschaffenheit derselben auch verschiedene Lagen formiret hätten: Solchemnach wären nun die gewöhnlichen Muscheln und Schnecken, wie auch die kleinen Kamm-Muscheln, da sie mit dem Sande fast einerley Schwehre und Verhältniß gegen das Wasser hätten, (wie 2 $\frac{1}{2}$ gegen 1.) zuerst zu Boden gesuncken, und würden nunmehro in denen Lagen von Sand-Steinen gefunden, weil ihre besondere und eigene Schwehre sich gegen das Wasser verhielte wie 2 $\frac{1}{2}$, oder 2 $\frac{9}{10}$ zu 1. Die Auster-Schaalen aber, (deren Verhältniß wie 2 $\frac{1}{3}$ zu 1. ist,) ingleichen die Meer-Igel-Schaalen, oder Echini marini, (die sich wie 2. oder 2 $\frac{1}{8}$ gegen 1. verhalten,) und andere leichtere Arten derer Muscheln, würden selten in solchen Lagen gefunden, sondern nur allein in der Kreide, welche leichter ist als die Steine, und sich nur ohngefehr wie 2. oder 2 $\frac{1}{10}$ zu 1. verhält. Hieraus machet Er nun den Schluß, daß dasjenige Muschelwerck und andere Cörper, welche leichter gewesen als die Echini marini, und andere schon gemeldete Schaalen, folglich auch leichter als die Steine und Kreide, dergleichen dann nun die grossen und kleinen See-Krebse sind, (welche sich wie

1 1/7 gegen 1. verhalten,) wie auch die ordentlichen Fluß-Krebse, (deren Verhältniß wie 1 3/4 zu 1. ist,) und denn die übrigen schaalichten Cörper, die Zähne und Knochen derer schuppichten und knorplichten Fische, unter allen zuletzt zu Boden gefallen, und die obere Fläche des Erdbodens zugleich mit formiret hätten, woselbst sie durch die Ungemächlichkeiten der Witterung in denen vier tausend Jahren gäntzlich verzehret worden, daß man daher kein einiges Stück mehr davon antreffen könte.

Dieses wird nun gantz gekehrt vorgebracht, und beweiset zwar vieles mit einem ziemlichen Schein der Wahrheit, so viel nemlich die Fluß- und See-Krebse betrifft; (wiewol doch noch dieser Umstand entgegen stehet, daß es heisset, sie würden noch irgends wo, obgleich sehr selten, gefunden, denn nach dieser hypothesi solten gar keine mehr gefunden werden;) es beweiset aber nichts in Ansehung derer Blase-Hörner und Venus-Muscheln, welche keines weges die eigene und besondere Schwehre derer Krebse haben, und dahero nicht auf der obersten Lage zurück geblieben sind, mithin also noch selten angetroffen werden, da sie zumal so gar häuffig an dem Ufer des Meeres zu finden sind; und also bleiben wegen dererselben noch eben die vorigen Schwierigkeiten übrig. Im übrigen würde aber auch wohl dieses Argument noch anzunehmen seyn, daferne nur die Lagen allenthalben auf dem gantzen Erdboden accurat in dieser Ordnung also übereinander lägen, und nach einer jeden ihrer besondern und eigenen Schwehre

re überall genau auf einander folgeten; denn von Engelland will ich jetzo nicht besonders reden, weil es damit einigermassen eine andere Beschaffenheit zu haben scheinet, da solches eine Insul ist, die Zweifels ohne von particular- oder besondern Uberschwemmungen grössere Veränderungen erlitten hat.

Anderwärts wird man fürwahr dergleichen Ordnung derer Dinge schwerlich antreffen, wie auch eine solche Einrichtung und Unterschied derer Lagen, und derer damit vermischten frembden Sachen, nach ihrer genau- bestimmten eigenen und besondern Schwehre. Die in dem vorhergehenden Send-Schreiben angeführte Biberachische Stein-Grube, wie auch andere ausgegrabene Brunnen und Gruben, widersprechen hierinnen gäntzlich, als in welchen man bald erdigte, bald sandigte, bald mergelhafte, bald steinigte Lagen zu sehen bekommt; ich werde aber von dererselben ihrer Ordnung und Ursprung etwas weiter unten handeln, jetzo sage ich nur so viel, daß die Ordnung nach dem Unterschied der Schwehre nicht eben allenthalben wahrgenommen werde. Hier haben Sie eine Obsservation des berühmten *Ramazzini* über diese Materie, aus dem Italiänischen Journal des gelehrten *Montfaucon*, (weil ich des Hrn. *Ramazzini* sein eigenes Werck jetzo nicht bey Handen habe,) worinnen der Zustand und die Beschaffenheit des Erdbodens um Modena herum gezeiget wird. „Es ist dieses (wie die eigenen „Worte des Herrn *Montfaucon* lauten,) eine „gantz besondere Bequemlichkeit vor die

„Stadt *Modena*, daß, wenn man sowol in, „als ausserhalb derselben überall auf etliche „1000. Schritt im Umfang, einen Ort an= „zeiget, man daselbst einen lebendigen Brun= „nen entdecken kan, woraus beständig das „reineste Wasser quillet. Sie graben nem= „lich in einer jeden solchen Gegend einen „Brunnen, und wenn sie ungefehr 63. „Schuhe tief gekommen sind, so pflegen sie „mit einem grossen Bohrer in den Boden „hinein zu bohren, da denn, wenn sie solchen „noch ungefehr 5. Schuh tief hinein getrie= „ben haben, das Wasser mit einer solchen „Gewalt herfürspringt, indem es zugleich „Steine und Sand mit heraus stößt, daß „fast in einem Augenblick das ganze Loch „des Brunnens bis oben an den Rand da= „mit angefüllet wird, und das Wasser her= „nach beständig daraus fliesset; und dieses „sind solche Quellen, die weder durch den „Regen vermehret, noch bey langwiehriger „Trockne vermindert werden. Ferner, sagt „Er, ist auch dasjenige höchst=merckwür= „dig, was *pag.* 19. in diesem Werckgen ste= „het: Von der Ober=Fläche des Erdbodens „bis ungefehr 14. Fuß in die Tiefe, kommt „nichts als Schutt, nebst denen Uberbleibseln „der alten Stadt zum Vorschein, indem man „in dieser Gegend das Pflaster von denen „Strassen, so aus Kiesel=Steinen bestanden, „allerhand Kram=Buden derer Künstler, „Fundamente von denen Häusern, und hin

„und

„und wieder Stuccatur-Arbeit wahrnimmt,
„wobey nichts mehr zu bewundern ist, als
„wie es zugegangen, daß der Erdboden so
„weit erhöhet worden, indem solches ohn-
„möglich daher rühren kan, daß diese Stadt
„mehrmalen von Grund aus zerstöhret, und
„weil sie nachhero auf ihre eigene Ruinen
„wieder erbauet worden, deßwegen eine er-
„habene Lage bekommen habe; denn die
„umliegenden Aecker und Felder befinden
„sich mit derselben in einer gleichen Ebene,
„ja es scheinet so gar, als ob die Stadt noch
„etwas niedriger läge, als jene. Nach dem
„Schutt folget eine ziemlich dichte und feste
„Erde, die man vor eine annoch ungebauete
„Erde, oder *terram virgineam* halten möchte,
„gleich darauf aber siehet man eine schwar-
„ze und sumpfige, die mit vielen Rohr ver-
„mischet ist. Ich entsinne mich gesehen zu
„haben, daß aus einem dergleichen Brun-
„nen, in der Tiefe von 24. Schuhen, ein an-
„noch ganzer und unverletzter Korn-Sten-
„gel mit herfür gebracht, und in einem an-
„dern, der auf 26. Schuh tief gewesen, ein
„Hasel-Strauch, mit denen daran hangen-
„den annoch unversehrten Nüssen, gefun-
„den worden; also wird in der Weite von
„ungefehr 6. Fuß allezeit wechselsweise eine
„andere Veränderung des Erdbodens
„wahrgenommen, welcher bald weiß, bald
„schwartz, und mit denen Zweigen und Blät-
„tern von allerhand Bäumen vermischet ist,

„welche gleichsam noch mit Schälgen und „Rinden überzogen sind, bis man auf einen „Kreidenhaften Boden kommt, welcher „erstlich in der Tiefe von 28. Schuhen sich „zeiget. Wenn nun die Arbeiter bis dahin „gelanget, so sind sie, wie ich bereits gemel„det habe, gantz sicher, daß sie nicht weiter „durch einigen Zufluß von Wasser möchten „gehindert werden, u. köñen daher ohne die „geringste Beschwehrung mit graben fort„fahren, bis sie die unterste Gegend errei„chen. Diese Kreidenhafte Lage ist fast 11. „Schuhe starck, und gleicher gestalt mit vie„len Schaalen von Schnecken angefüllet; „sie endiget sich demnach in der Tiefe von „39. Schuhen, worauf sodann eine andere „morastige Lage von ohngefehr 2. Schu„hen folget, welche aus Bingen, wie auch „Blättern und Zweigen von Bäumen beste„het. Wenn nun die Brunnen-Gräber „diese morastige Lage hinweg geräumet „haben, so kommt eine andere Kreidenhafte „Lage, fast von eben der Dicke, als die obige, „zum Vorschein, die sich in der Tiefe von „52. Schuhen endiget, und wenn diese her„aus geschaffet, so zeiget sich wiederum ei„ne andere morastige Lage, so der vorigen „nicht ungleich ist, und auf diese folget „abermal eine Kreidenhafte, von eben der „Beschaffenheit wie die obigen, doch nicht „so starck und dicke, die sodann ebenmässig „eine andere morastige Lage unter sich hat,

wel-

„welche bis vollends auf diejenige letz-
„tere Fläche hinab gehet, wo der Boh-
„rer aufgesetzet wird: Solche ist nun
„weich und sandigt, auch mit vielen zar-
„ten Sand vermischet, und zuweilen
„mit allerhand Unrath aus dem Meer
„angefüllet. Es findet sich aber der-
„gleichen Einrichtung derer Lagen über
„einander, die mit solchen Zwischen-
„Räumen so genau abgetheilet ist, in
„allen Brunnen, sowol innerhalb der
„Stadt, als in denen Vorstädten, alle-
„zeit beständig und auf einerley Art.
„Weil sie auch gar öfters unter dem
„graben auf grosse Stämme von Bäu-
„men gerathen, wie ich solches selbst gar
„vielmal zu sehen Gelegenheit gehabt,
„so geschiehet es daher, daß ihnen das
„Bohren ungemein viele Arbeit macht,
„wenn nemlich der Bohrer eben auf
„solche Stämme trifft, welches ein deut-
„licher Beweiß-Grund ist, daß derselbe
„Boden ehemals müsse der freyen Luft
„unterworffen gewesen seyn; man hat
„aber niemals dergleichen Stämme von
„Bäumen in denen Kreidenhaften La-
„gen angetroffen, sondern nur in denen
„morastigen, oder in demjenigen Raum,

„der

„der sich zwischen dem alten Fundament „der Stadt, und der Kreidigten Lage „befindet. Uber dieses hat man auch „zuweiler in der tiefsten Gegend dieser „Brunnen grosse Knochen, Kohlen, „Kiesel-Steine und Stücker Eisen ge-„funden.

„Ich übergehe hier mit Fleiß gar vie-„les, (so fähret Er ferner fort,) was die „gemeinen Leute erzehlen, von aller-„hand andern Dingen, die durch die „Heftigkeit des Wassers zu derselben „Zeit ausgestossen werden, wenn dassel-„be beginnet herfürzubrechen, als nem-„lich Eichen- und Castanien-Blätter, „Hiersen, Bohnen-Hülsen, und anderes „dergleichen mehr, und begnüge mich „nur dasjenige anzuführen, was ich mit „meinen eigenen Augen habe sehen kön-„nen, oder von glaubwürdigen Män-„nern vernommen habe. Ferner hält „dieser gelehrte Mann dafür, (so fähret „der Herr Montfaucon fort,) es zeigeten „diese immer höher über einander befind-„liche Lagen an, daß sie schon vor der „Sündfluth vorhanden gewesen, und „sich bis in die Gegend, wo jetzo May-„land stehet, und nach dem Adriatischen

„Meer-

„Meer-Busen zu, erstrecket, auch als „das Wasser der Sündfluth abgelauf„fen und vielen Schlamm und Sand „zurück gelassen, nur in etwas herfür„geraget hätten, nachhero aber wären „zu verschiedenen Zeiten die von der „Uberschwemmung derer Flüsse und „Regen-Bäche von neuen entstandene „andere Lagen nach und nach zu derjeni„gen Höhe gelanget, die man heut zu „Tage bemercket.„

Ich könte nun aus dieser Beschreibung des um Modena herum befindlichen Erdbodens, ein und andere Schlüsse formiren von der Ordnung derer Lagen, daß solche nicht nach ihrer besondern und eigenen Schwehre eingerichtet sey, ingleichen von denen Muscheln, so in der Kreide, die ihrer Art nach leichter ist, als dieselben, sind gefunden worden, von andern leichteren Pflantzen, welche sich hier viel tiefer unten befinden, von denen grossen Veränderungen, die sich nach der Sündfluth auf dem Erdboden ereignet, und was dergleichen mehr ist; ich will Ihnen aber lieber solche selbst zu entdecken überlassen, wie Sie denn auch in anderer ihren Schriften noch ein weit mehreres antreffen werden, wodurch diese Einrichtung derer Lagen, die in Ansehung ihrer eigenen und besondern Schwehre und derer darinnen enthaltenen figurirten Cörper, nach der angeführten hypothesi, immerzu einerley Verhältniß haben sollen, gar

sehr

sehr schwehr und zweifelhaft gemacht wird, wie denn solches auch nur bloß aus der Betrachtung so vieler Bergwercke genugsam erhellet, woselbst man Lagen von gantz verschiedener Schwehre antrifft, die ohne Unterschied sich zusammen gesetzt haben, bald sandigte, bald steinigte, bald kreidigte, und andere dergleichen. So sind Ihnen auch diejenigen Oerter nicht unbekannt, wo sich Berge befinden, die nichts als lauter Muscheln enthalten, wie ich mich deñ hierbey besonders des so genannten Muschel-Bergs, bey dem Städtlein Alzey in der Pfaltz, entsinne, in welchen man auch fast nicht einen eintzigen Stein finden wird, welcher nicht wie eine Muschel gestaltet wäre, anderer Gegenden jetzo zu geschweigen, die vornemlich in denen *Ephemeridibus Academiæ Naturæ Curiosorum* angeführet sind. Was ist nun also hier vor eine Ordnung derer Lagen gewesen? in was vor einer Lage sind dieselben aufbehalten, und was vor eine Verhältniß der Schwehre ist wohl dabey beobachtet worden?

Es verspricht aber der berühmte Herr Woodward, (pag. 32) „daß Er dieser Abhandlung noch „einen Anhang beyfügen, und dabey in verschiedenen Abtheilungen eine genaue Untersuchung „über das gegrabene Einhorn, den Juden-Räder-„Stern- und Knopf-Stein, die sogenannten Stein-„Zungen und Ammons-Hörner, anstellen, und „dabey zugleich zeigen wolle, daß diese, und viele „andere dergleichen Cörper, welche man seit so „vielen Jahrhunderten vor gemeine und Edelgesteine gehalten, nichts anders als Zähne, Kno-

„chen

„chen und andere Theile von solchen Thieren sind,
„die sich in dem Meer befinden, und eben sowol,
„wie alle andere, nach der allgemeinen Sündfluth
„auf dem Erdboden sind zurück gelassen worden.„
Wenn nun dieser berühmte Mann erstlich solches erweisen kan, so wird Er es um so viel mehr von denen figurirten und andern Steinen, so die Gestalt derer Muscheln haben, zu zeigen vermögend seyn.

Inzwischen finde ich dennoch auf beyden Seiten sehr grosse Schwierigkeiten, von welchen Sie selbst weit besser urtheilen werden, wenn Sie nemlich eben dieselben figurirten Fossilien mit denen neuern Schriften zu vergleichen sich die Mühe geben wollen. Sie belieben nur unter denen Ammons-Hörnern die grössesten, von vielen Pfunden, die grossen, mittelmässigen, kleinen und allerkleinesten, genau zu betrachten, so werden sie zwar Abtheilungen durch Schwibbögen, und eine denen Schiffkutteln (Nautili) etwas gleichförmige Structur, dabey aber auch zugleich dieses bemercken, daß nicht allein die ungemeine Grösse und Stärcke einiger von solchen Hörnern, benebst denen besondern Figuren und Arten, welche denen Schiffkutteln kaum einiger massen gleich sehen, sondern auch hauptsächlich unsere allerkleinesten Echterdingischen Ammons-Hörnergen dieser Meynung entgegen stehen: Denn daß solche ungemein kleine Nautili, unter denen Bewegungen und beständig erregten Wellen des Wassers der Sündfluth, mit einer glänzenden Spatigten, oder andern Materie hätten können angefüllet werden,

und

und dennoch gantz bleiben; daß sie unter dem Anstossen an die mit ihnen in dem Wasser herumschwimmenden Stücker von Steinen nicht solten seyn zerbrochen worden; daß auch endlich die darinnen enthaltene verhärtete Materie erstlich alsdenn, da die äusserliche Schaale völlig abgerieben worden, in derjenigen Gestalt und verschiedenen Grösse, wie wir sie auf der gantzen Ober-Fläche des Erdbodens häufig zerstreuet finden, sey zum Vorschein kommen; dieses alles hat mich noch immerzu gar sehr abgehalten, daß ich einen solchen der Natur derer Sachen gemässen Weg noch nicht habe erkennen können. Sie belieben nur die sehr zarte Substantz derer Nautilorum und ihre Gestalt zu erwägen, und sodann ihr Urtheil darüber zu fällen; denn von denen Indianischen, oder Opal-farbigten Nautilis, will ich jetzo nichts sagen, als welche noch weniger hiermit übereinkommen. Gesetzt aber nun, daß ein solcher Nautilus mit einer Spatigten, oder andern mineralischen Materie angefüllet, auch solche sodañ verhärtet würde, und nachdem die Schaale zerbrochen ist, einen figurirten Stein darstellete, so wird solcher mit allen Recht ein *Nautilites*, oder Schiffkuttel-Stein genennet werden; ich glaube aber schwerlich, daß derselbe ein Ammons-Horn vorstellen werde, noch weniger aber werden solcher gestalt so viele Arten solcher Hörner, die allesammt mit ihren Geschlecht übereinstimmen, zum Vorschein kommen, nemlich glatte, mit geraden und ungleichen Strichen unterschiedene, mit Blättern und Zweigen gleichsam gezeichnete, mit einem gantzen,

oder

oder etwas tief eingebogenen Rücken versehene, mit kleinen Buckeln oder Wartzen besetzte, auf dem Rücken mit zusammenlaufenden Strichen zertheilte, oder gantze, und endlich mit einem gleichsam aus Gelencken bestehenden und wie eine Säge, oder Rückgrad gestalteten, oder aber einem nicht abgetheilten Rücken begabte. Wer wird nun alle diese Arten, die man auch bis auf die kleinesten Steingen also überein befindet, von dergleichen Ursprung herleiten?

Und was soll ich von denen übrigen ein-schaalichten, ja auch denen zwey-schaalichten Cörpern sagen? Unter denenjenigen, welche wir von dem Randen-Berg, und andern angräntzenden Feldern, auch einigen benachtbarten Orten, als Duttlingen, Aurach, Balingen, Metzingen, und andern mehr, erhalten, belieben Sie nur allein unsere so gar häufige Echterdingische zu betrachten, und ihr Urtheil davon zu fällen. Sie werden so viel wunder-seltzame Umstände bey denen wie Schraub-Hörner gestalteten Steinen (lapides turbinati) wahrnehmen, so viele Schwierigkeiten bey denen Schnecken- und See-Igel-Steinen, (Cochlitæ & Echinitæ) so wol denen runden, als länglichten, wartzen-förmigen, gestreiften, regulairen und irregulairen, oder sogenannten Kröten- und Strahl-Steinen (Ombria & Brontia), auch noch mehrere dergleichen Hindernisse beobachten bey denen zwey-schaalichten figurirten Cörpern, nemlich denen Kamm-Muschel-Steinen (Pectinites), länglichten Muschel-Steinen (Musculites), Tell-Muschel-Steinen

(Tellinites), denen sogenannten Conchis anomiis, Gryphitis, Mutter-Steinen (Hysterolithus, seu Bucardites), und dann denen kleinen Kamm-Muschel-Steinen (Pectunculites), über deren mancherley, sehr schöne, ungemein kleine und mit wunderbaren Strichen abgetheilte Gattungen, sie sich unfehlbar zum höchsten verwundern werden.

Da sich nun dieses also mit denenjenigen verhält, davon wir noch ähnliche Cörper an denen Ufern des Meeres finden, was werden Sie nun zu denen sagen, von welchen uns dieser berühmte Mann die Hofnung macht, daß Er ihren noch mehr verborgenen Ursprung, und die noch sehr undeutliche Gleichheit mit denen in dem Meer sich aufhaltenden Cörpern, vollkommen zeigen und erläutern wolle. Beschauen Sie nur mit Fleiß die Luchs-Steine (Belemnites), welche in ihrer Landschaft an vielen Orten so gar häufig gefunden werden, und bemühen Sie sich hernach zu errathen, zu was vor einem Geschlecht von denen in dem Meere lebenden Thieren man solche dicke, über Elen lange, oben queer über denen Aeckern liegende, und öfters von dem Pflug derer Ackerleute zerbrochene Steine, rechnen könne; Sie werden Stuffen-weise immer kleinere finden, bis auf den niedrigsten Grad, nemlich die allerkleinesten, die noch zärter als ein Strohhalm sind; der Gestalt nach zugespitzte, und waltzen-förmige, solche die gleichsam einen langen spitzigen Schnabel haben, Dattelförmige, in der mitten dick-bauchige und an beyden Enden zugespitzte, solche die wie

der pistillus Ari aussehen, und auf beyden Seiten scharf-gespitzte; innwendig ausgehölte, zwey- und dreymal gespaltene, schwartze, aschen- und buntfärbige, ꝛc. solche die mit einer gelblichten Erde, Bley-Glantz, Kieß, u. d. gl. angefüllet sind, oder deren etliche in Kegel-förmiger Gestalt zusammen gewachsen, oder wie Waltzen-Steine zusammen verbunden sind. Diese wunderbare Structur allein wird Ihnen gewiß Mühe genug machen, diejenige Art von gedreheten Schnecken ausfindig zu machen, von welcher wir in unsern Landen diesen besondern und stinckenden Stein in so grosser Menge erhalten haben. Von dem klapperenden und mit Erde oder Sand innwendig angefüllten Adler-Stein ist es nicht nöthig etwas zu gedencken, so wenig, als von dem Juden-Stein, der bald Eichelförmig ist, bald auch unzehlige andere Gestalten hat. Betrachten Sie nur diesen so häuffig vorkommenden Stein etwas genauer, und sagen mir hernach, ob es Ihnen wahrscheinlich vorkomme, daß dergleichen aus Spat bestehende Massen, die von so vielerley Gestalt, nemlich bald länglicht, bald rund, bald dünne, bald dicke und aufgetrieben sind, eigentlich als versteinerte radii von See-Igeln können angesehen werden.

Ich übergehe nun die grosse Anzahl derer andern mit Stillschweigen, und bitte Sie nur noch um dieses einige, daß Sie sich wollen von unsern Echterdingischen Stern- und Räder-Steinen, so wol die noch fest zusammen hangen, als von einander getheilet sind, einen Vorrath überbringen

lassen, und mit mir die Schönheit der eingegrabenen Figur, ihre fünf-eckigte Gestalt, und die vortrefliche Gleichheit so vieler kleinen Steingen, bewundern. Vergleichen Sie damit die *Poros marinos*, die *Madreporam*, *Milleporam Ferr. Imperati*, und andere See-Pflantzen mehr, so werden Sie alsdenn gestehen, daß diese Dinge noch nicht gantz vollkommen erläutert, und dahero unter diejenigen zu rechnen sind, die annoch einer starcken Untersuchung bedürffen.

In Ansehung des Unicornu fossilis scheinet es zwar heut zu Taye denen meisten eine ausgemachte Sache zu seyn, indem sie dafür halten, es wären alle Arten dieser figurirten erdigten Cörper eigentlich Knochen von Thieren, und dahero auch zu diesem Reich mit zu rechnen; ich solte aber dennoch meynen, es wäre dieser Streit noch nicht gäntzlich ausgemacht, indem man noch hin und wieder Stücker findet, welche keinem Theil derer Thiere der Gestalt nach gleich sind, wie denn auch unsere berühmten Canstadtischen figurirten Cörper in dieselbe Classe schwerlich können gebracht werden. Es ist Ihnen bekannt, was man vor eine erstaunliche Menge und Mannigfaltigkeit dererselben in einer festen und gleichsam zusammen geschmoltzenen Erde, die mit lauter Felsen, oder steinigten Lagen umgeben gewesen, angetroffen habe: Sie werden zwar erkennen, daß unter diesem unglaublichen Vorrath so vieler wunderbaren Sachen die meisten Cörper wie Knochen gestaltet sind, deßwegen aber kan man doch nicht alle dieselben vor würckliche Knochen ausgeben,

geben, indem die starcke Anzahl derer sehr grossen Hörner, und ihre, bey einerley beständig bleibender Figur, stuffen-weise zunehmende Grösse, da sie gleichsam von der Dicke eines Haares bis zu einer erstaunlichen Stärcke aufsteigen, dieser Meynung offenbar entgegen stehet, wie Sie denn selbst mehr als zu wohl wissen, daß solche sehr kleine Knöchelgen noch nicht vollkommen beinigt, sondern noch weich, und demnach so beschaffen sind, daß sie nicht würden können in der Erden unverletzt erhalten, mithin also auch nicht in Mergel, oder Steinmarck, verwandelt und völlig verhärtet werden. Doch, die unendliche Mannigfaltigkeit dererselben verursachet nun, daß ich von einer Sache, die fast lediglich dadurch, daß man sie selbst siehet, und vermittelst einer weitläuftigen, genauen und fleissigen Beschreibung kan entschieden werden, nichts weiter schreiben will. Sie selbst werden aber hierinnen den besten Schieds-Mann abgeben, und das Urtheil fällen, ob man alles dieses wahrhafte Theile derer Thiere nennen könne. Zur andern Zeit will ich nun ein mehrers melden.

Kurtzer Innhalt des Siebenzehenden Send-Schreibens.

Fernere Anmerckungen über des Herrn Woodvvard seine Meynung. Ob die seit der Sündfluth auf dem Erdboden erfolgte Veränderungen geringe und nicht zu achten sind? Ob man die Entstehung neuer Insuln läugnen könne? Ob nach der Sündfluth noch keine Buchstaben vorhanden gewesen? Von denen Hieroglyphischen Figuren und dem Opfer-Tisch der Isis. Ob die gantze Erd-Kugel durch die Sündfluth sey aufgelöset worden? Der Ursprung derer Lagen. Ob die Berge aus der Zerberstung derer Lagen entstanden? Ob die Erde vor der Sündfluth dem Zustande des gefallenen Menschen nicht gemäß gewesen? Von denen allmählig zu ihrer Härte gelangenden Steinen. Von der durch den Tournefort beschriebenen Höle Antiparos.

Hochgeehrtester Herr!

DJe Gesetze der Freundschaft heissen mich das angefangene Werck weiter fortsetzen, und nach der beliebten Ordnung der Woodwardischen Schriften ferner einige

ge kurtze Betrachtungen anzustellen, und einige zwar eilfertige, doch bescheidene Anmerckungen darüber zu machen. Er widerleget aber in dem erstern Theil dieses gelehrten Tractats diejenigen Veränderungen, so von andern der Erden sind beygemessen worden, und diejenigen Arten, nach welchen sie vermeynen, daß die aus dem Meer herstammende Cörper auf der Erden wären zerstreuet worden. Dieses werden Sie wohl leicht glauben, daß dieselben nicht allesammt um des Unterhalts willen von denen Menschen in so weit von dem Meer entfernte Länder sind gebracht worden. Hingegen verdienet dieses einige Aufmercksamkeit von Ihnen, daß auch diejenige Meynung verworffen wird, nach welcher dieselben aus dem grossen Welt-Meer durch unter-irrdische Gänge, vermittelst des See-Wassers, in verschiedene Theile des Erdbodens sollen gebracht werden: Daß einige, ja wohl die mehristen durch diesen Weg dahin gelanget sind, das wird von denenjenigen nicht in Zweifel gezogen werden, welche die hole und löchrichte Structur des Erdbodens, und die Verbindung derer unter-irrdischen Gänge unter einander etwas genauer betrachten. Gleichergestalt verwirfft Er hiernächst so wohl die neuern Uberschwemmungen, als auch die, so zu denen Zeiten des Ogyges und Deucalion entstanden, ingleichen alle die andern, so auf vorhergängige Erdbeben, oder hohe Fluthen des Meeres, oder heftige Sturm-Winde und Ungewitter gefolget, da doch so wohl aus denen Historien, als aus der in dem vorigen Send-Schreiben ertheil-

ten Beschreibung des Erdbodens um Modena herum, genugsam erhellet, daß diese Ursachen gar wohl das meiste zu der Versetzung und Zurücklassung dieser aus dem Meer herstammenden Cörper haben beytragen, und die obersten Lagen des Erdbodens gar sehr verändern können.

Da nun auch ferner andere, um diese phænomena in Sicherheit zu setzen, auf die Veränderungen des Erdbodens, derer Länder, des Meeres und seiner Ufer, die neu-entstandenen Insuln, die Versetzung des allgemeinen Mittel-Puncts der Schwehre der Erd-Kugel, die an einigen Orten von dem Meer überschwemmet, an andern aber trucken zurück gelassene Gegenden, und andere Umstände mehr, sich beruffen, so vermeynet dieser berühmte Mann zu zeigen, daß, wenn auch der Erdboden einige Veränderungen solte erlitten haben, dieselben doch geringe und kaum zu bemercken, anbey auch die Gräntzen der Erde und des Meeres allezeit unverändert geblieben wären, wie denn gleichfals die Insuln Rhodis, Thera und Therasia, nicht auf die von obgedachten Schriftstellern angegebene Art, sondern alsobald unter der Sündfluth entstanden wären, mithin verwirft Er also die neuen Insuln. Wenn man nun aber gleich zugiebt, daß die grossen Theile des bewohnten Erden-Kreisses dergleichen Veränderung sogleich auf einmal nicht erlitten hätten, so erhellet dennoch aus denen Historien gantz deutlich, daß so viele Landschaften hin und wieder überschwemmet, so viele Städte, Berge,

Seen, u. d. gl. durch Erdbeben verschlungen, so viele Berge erhöhet, und so viele Seen herfürgebracht worden, wie dann von solchen erstaunlichen Würckungen die Geographischen und Historischen Bücher gantz angefüllet sind; hingegen ist uns von denen Veränderungen, die sich in denen alten Zeiten ereignet haben, nichts bekannt, da sich doch in etlichen tausend Jahren deren allenthalben viel zugetragen haben, aus welchen wir schliessen müssen, daß der Erdboden allerdings grossen Veränderungen unterworffen gewesen, (wenn man dieselben, wie sie sich hin und wieder zerstreuet und zu gantz unterschiedenen Zeiten begeben haben, zusammen nimmt,) und zwar eigentlich solchen, welche allerdings seit der Sündfluth die Ober-Fläche und die meisten Theile derselben gantz anders eingerichtet haben. Von denen neuen Insuln aber giebt die von der berühmten Frantzösischen Societät derer Wissenschaften im Jahr 1708. bekannt gemachte Historie, welche von einer ohnweit der Insul Santorin entstandenen neuen Insul, aus einem Schreiben des P. Bourgnon, eines Jesuiten, an den Frantzösischen Abgesandten an der Ottomannischen Pforte, Herrn von Feriol, handelt, eine hinlängliche Erläuterung.

Im übrigen werden Sie wahrnehmen, daß der berühmte Woodward dafür hält, es wären in denen erstern Jahrhunderten gleich nach der Sündfluth noch keine Buchstaben vorhanden gewesen, und es hätten die Menschen dazumal gar keine Kenntniß davon gehabt, daher dann die

erste Schrift nur in schlechten Gemählden und ausgehauenen Bildern von denenjenigen Sachen bestanden, die da hätten vorgestellet werden sollen, welche Art zu schreiben, oder etwas auszudrucken, man die Hieroglyphische genennet; es sey aber dieselbe wieder in Abgang gekommen, nachdem die weit bessere und vortreflichere Erfindung derer Buchstaben zu Stande gebracht worden. Ich möchte fürwahr viel lieber muthmassen, es habe derjenige denen Menschen den Gebrauch derer Buchstaben gezeiget, der ihnen die ersten Kleider gegeben, nemlich der allergüthigste Schöpfer; ich kan auch nicht glauben, daß die Menschen gantzer sechzehen hundert Jahr ohne einige Kenntniß derer Buchstaben sollen gelebet haben, oder daß die Gemählde älter seyn, als das blosse Schreiben: Denn was die Gemählde und deren Hieroglyphische Sinnbilder, welche Buchstaben und Worte vorstelleten, anbelanget, dieselben sind in Ansehung der Sündfluth viel neuer, und erstlich nach Erfindung derer Buchstaben gebraucht worden, als von welchen kein eintziges Denckmal nur bis auf die Zeiten und das Alter des Mosis sich beziehet und dahin gerechnet werden kan; ich habe aber hierbey in etwas ausgeschweiffet, ohnerachtet dieses von keiner sonderlichen Wichtigkeit ist, und es uns einerley seyn soll, ob unsere Vorfahren eher, oder später angefangen haben zu schreiben. Inzwischen kan ich mich nicht genugsam darüber verwunderen, daß in denen Hieroglyphischen Figuren so gar grosse Weißheit gesuchet wird; wie viel unnütze und vergebene Mühe hat sich in diesem

sem Stück Kircherus, ja auch selbst Pignorius gegeben, als welcher selbst in der Erklährung derer Anmerckungen, über den in dem Musæo Calceolariano zu Verona aufbehaltenen eisen-harten Marmor, eingestehet, daß Er sich auf blosse Muthmassungen gründen müsse, und nicht weiter gehen könne; und eben dieses erhellet auch aus der von Ihm an das Licht gestelleten Erklährung des Opfer-Tisches der Isis, bey welchen ich, als er noch in dem Hertzoglichen Archiv aufbehalten wurde, und ich Gelegenheit hatte, ihn daselbst genauer zu betrachten, mir gantz und gar nicht habe einbilden können, daß unter denen darauf befindlichen Figuren ein grosses Geheimniß, oder sonst etwas verborgen sey, worauf sich diejenigen gründen könten, welche aus dergleichen Denckmalen die Opfer und die dabey gewöhnliche Gebräuche, derer Egyptier und anderer Völcker, zu erläutern sich bestreben.

Sie wissen aber, daß Kircherus von diesem Opfer-Tisch der Isis, einem bey denen Schrifftstellern so sehr berühmten Kleinod des Alterthums, bezeuget, daß solcher, nachdem er aus dem Pallast des Cardinals Bembi in die Schatz-Kammer des Hertzogs von Mantua sey gebracht worden, bey der Plünderung dieser Stadt weggekommen und verlohren worden sey. Es hat also der berühmte Wagenseil zu erst wiederum desselben Erwähnung gethan, als welchen derselbe zu Turin von dem Leib-Medico der Durchlaucht. Hertzogin Christiana, des Hertzogs Victoris Amadei hinterlassenen Frau Wittbe, der auch selbst diesen Schatz gar

nicht

nicht hoch achtete, unter allerhand zurück gelegten schlechten Sachen, an einem gantz obscuren Ort ist gezeiget worden. Nunmehro aber ist diesem Tische ein besseres Glück wiederfahren, und wird er in dem Pallast des Durchlauchtigsten Hertzogs von Mantua, in einem Theil von dem Archiv, woran die Bibliothec stößt, wohl verwahret aufbehalten. Dieses eintzige will ich nur noch davon gedencken, daß die Beschreibung und Abbildung desselben, welche schon vorlängst ist bekannt gemacht worden, recht vollkommen sey, also daß auch an dem gantzen Tisch, oder auch dessen etwas breiten Rändern, nicht ein eintziges Strichlein zu finden ist, welches nicht von dem Kupferstecher accurat wäre ausgedruckt worden, und man daher anjetzo den Tisch selbsten aus der Abbildung an vielen Orten verbessern und ergäntzen könte: Denn, ob er gleich noch zierlich, gantz und schöne ist, so haben doch in der langen Zeit, da man ihn nicht geachtet hat, die Gesichter derer Figuren, nebst andern sehr kleinen Theilgen, einigen Schaden gelitten, indem hier und da von dem eingelegten gläntzenden und weißlichten Metall einige Stückgen ausgehoben sind. Doch ich muß nun hiervon aufhören, und weiter gehen.

In dem zweyten Theil der physicalischen Erd-Beschreibung handelt der berühmte Woodward von der allgemeinen Sündfluth und deren Würckungen auf dem Erdboden, und setzet gleich zu erst (pag. 78.) diesen Satz voraus: Die in dem Meer erzeugte Cörper sind durch das-

dasselbe, zur Zeit der allgemeinen Sündfluth, auf den Erdboden gebracht, und als das Wasser wieder in seine Behälter und zwischen seine Ufer sich versammlet, auf demselben zurück gelassen worden. Sie sehen also aus diesen Worten gantz klährlich, daß dadurch eine Auflösung des Erdbodens zum Grunde gesetzet werde; denn wenn derselbe also unverändert geblieben wäre, ob er gleich durchgängig von dem Wasser überschwemmet gewesen, so hätten nach seiner Meynung die Muscheln und Schnecken nicht so tief in die Erde hinein können gebracht werden. Solchemnach behauptet Er zweytens, (pag. 79.) daß, als die Erd-Kugel mit Wasser bedecket gewesen, alle Steine, Metalle und Fossilien gäntzlich aufgelöset, und in kleine Theilgen, die auf keinerley Weise mehr zusammen gehänget, zertrennet worden, worauf dieselben mit der Erde und Sand, auch allen Theilen derer Thiere, in dem Wasser sich vermischet, darinnen schwimmend erhalten worden, und also eine gemeinschaftliche Masse zusammen ausgemacht.

Dieses ist der Grund von der neuen hypothesi, dabey aber nichts von der Art, wie solche Auflösung geschehen, und von demjenigen, das dieselbe zuwege gebracht, erwähnet wird. Gesetzt aber nun, daß der von dem Wasser sehr hoch überschwemmete Erdboden in kleine Theilgen zertrennet würde, so werden doch fürwahr die kleinesten Stäubgen derer Mineralien ihre besondere

und

und eigene Schwehre und die daraus folgende Neigung gegen den Mittel-Punct der Erden, behalten, mithin das Wasser, welches leichter ist, in die Höhe treiben, auch keines wegs mit demselben, wie auch denen ebenfals weit leichteren Thieren und Pflantzen, einerley Masse ausmachen. Wolte man sagen, sie wären durch die heftige Bewegung des Wassers mit fortgerissen worden, so zeigen die Worte selbst das Gegentheil, als welche offenbar voraus setzen, daß die Auflösung erstlich geschehen, nachdem der Erdboden allbereit mit Wasser bedeckt gewesen, und daher konten also die Theilgen derer Fossilien, wider ihre Natur und besondere Schwehre, nicht in die Höhe steigen und mit dem Wasser vermischet werden.

Mit was für einen Beweiß-Grund will man nun auch diese gäntzliche Zermalmung und Verwandlung derer härtesten Cörper in solche kleine Theilgen bestärcken, da doch die zärtesten Muscheln, und die dünnen Beingen derer Thiere gantz geblieben sind. Es ist dieses noch nicht hinlänglich, daß man bey denenselben ein solches Gewebe und dergleichen Structur hat angeben wollen, welche von der Zusammenhängung derer mineralischen Theile sehr unterschieden wäre, weßwegen auch dieselben, in Ansehung der Verbindung derer kleinen Cörpergen, woraus sie zusammen gesetzet sind, völlig gantz geblieben, welches bey denen Mineralien nicht also erfolget; denn eben dieses wird fürwahr in dem grössern Werck sehr schwehr zu beweisen seyn, und es wird kein

einiger, der nur die dichtesten Marmor- und andere sehr harte Steine gegen die zarten Schaalen derer Muscheln hält, sich bewegen lassen zu glauben, daß diese hätten können gantz und unversehrt bleiben, auch von einer Ursache, welche alle Marmor-Steine gleichsam zu Pulver gerieben, dennoch nicht aufgelöset werden. Wenn nun auch gleich ein Unterschied in Ansehung des Gewebes vorhanden wäre, so ist dasselbe doch nicht von solcher Beschaffenheit, daß dadurch die zarten Theile derer Thiere einen so grossen Vorzug und besondere Befreyung solten erhalten können. Wenigstens ist es unmöglich, daß Cörper von so verschiedener Schwehre in dem Wasser haben können schwimmen und einerley Masse zusammen ausmachen, oder, wie es hier heisset, darinnen schwebend erhalten werden.

Ferner wird gesagt, es habe diese mit dem Wasser vermischte Masse derer erdigten und mineralischen Theilgen sich mit der Zeit wiederum zu Boden gesetzt, aber dieses sey denen Gesetzen der Schwehre gemäß geschehen, indem erstlich die Theilgen des Marmors und derer Steine sich hinab gesencket, doch also, daß auch zugleich andere Cörper, welche eben diese besondere und eigene Schwehre gehabt, an eben denselben Ort mit jenen gelanget, und mit diesen besonders die schwehren Schnecken, wornach die übrigen auch in ihrer Ordnung zu Boden gefallen. Es hätten hiernächst die Lagen von Marmor und andern Steinen ihre Härte sogleich erhalten, nachdem die

Theilgen auf dem Grunde zusammen gekommen, und also rührete die Festigkeit derer Lagen nur erstlich von der Sündfluth her, mithin wird also aus dieser Einrichtung derer parallelen Lagen die Nothwendigkeit solches Ursprungs, oder der eigentlichen Art und Weise, wie sie entstanden, zugleich hergeleitet.

Ehe ich aber noch ein mehreres hier zusammen häuffe, will ich Ihnen erst kürtzlich einige Zweifel wegen dieser Lagen eröffnen, welche Sie mir zu benehmen sich güthigst werden gefallen lassen: Es heisset, die in dem Wasser schwimmende schwehre Materien hätten sich mit der Zeit wiederum zu Boden gesetzt. Allein, es konten dieselben theils, wie schon angezeiget worden, nicht in dem Wasser schwimmen, theils auch hernach nicht in einer gewissen Ordnung præcipitiret werden: Denn wir müssen nach dieser Vermischung das Wasser entweder als dünne und flüssig, oder als eine dicke und breyhafte Masse ansehen: Wenn es dünne und vollkommen flüssig geblieben, so hat es diese Fossilien nicht in der Höhe erhalten können, weil sie schwehrer waren; ist es eine dicke Masse gewesen, so hat keine Präcipitation nach denen Gesetzen der Schwehre geschehen können. Man mag aber auch endlich von diesen beyden voraus setzen, welches man will, so hätte allein der metallische Theil die unterste Lage formiren und nicht mit denen steinigten Lagen vermischet werden sollen, denn es wird auch von diesen vorgegeben, daß ihre Theile wären zermalmet und mit dem Wasser vermischet worden. Und

auf

auf was Art haben denn die sich zu Boden setzende Theilgen von dem Marmor und andern Steinen, so geschwind dergleichen dichte und feste Lagen zuwege gebracht, da das Wasser, indem es zwischen denenselben hindurch floß, sie immerzu von einander trieb, auch sonsten dieselben durch kein besonderes Band vereiniget, oder gleichsam durch einen gewissen Leim verbunden werden konten, wenn man nicht etwa fürgeben wolte, es wäre ihre gantze Masse in unendliche kleine polirte plana zertheilet worden, welche insgesammt hernach also in dem Wasser herum geschwommen, daß sobald sie mit ihren kleinen polirten Flächen sich zusammen gefügt, alsdann geschwind ein dichter Marmor dadurch zuwege gebracht worden.

Unter was für einem Vorwand aber wird man vorgeben können, daß die zugleich sich mit zu Boden setzende, und wegen gleicher besondern Schwehre einerley Lage mit ausmachende Muscheln, auch alsdann nicht wären zerbochen worden, welches sowohl zu der Zeit, da sie sich hinabgesencket, durch das anstossen in denen unordentlich bewegten Wellen, als auch in der bereits unten zusammen gekommenen Masse, da sich die Theilgen des Marmors vereiniget und die eingeschlossenen Muscheln mehr eingeklemmet, hätte geschehen müssen, wie wir denn sehen, daß alles, was sich mit einander vereiniget, immerzu näher zusammen kommt, und bey erfolgender Verhärtung diejenigen Dinge, so damit vermischet sind, stärcker zu drucken pflegt; ja, es hätte diese steinigte

Masse durch ihr Gewichte allein die darunter vermischte Muscheln ohnfehlbar zerbrochen und in kleine Stückgen zermalmet, besonders die sehr dünnen und zarten Gattungen dererselben: Denn Sie wissen wohl, daß nichts so zärtlich und zerbrechlich, auch nichts so niedlich und so dünne ist, als die sehr kleinen in ihren Wachsthum begriffenen Muscheln, welche ich, (da sie auch nur durch ein unbehutsames Angreiffen in der Hand gar leicht können zerbrochen werden,) wegen ihrer ungemeinen zarten Substantz, niemals ohne Bewunderung der daran erscheinenden grossen Kunst, oder vielmehr des allergrössesten Künstlers, angesehen habe, wie denn auch billig hieher zu rechnen sind die schon oben angerühmte gleichsam papierne und erstlich wachsende Biberachische Muscheln.

Es zeiget auch hiernächst die Betrachtung dieser Lagen selbst, daß sie nicht aus klein zermalmeten und sich zu Boden setzenden Steinen entstanden sind, indem, wenn sie auf solche Weise wären vereiniget worden, alsdenn ohnmöglich die sehr festen und eine vollkommene Politur annehmenden, sowol einfärbigen, als auch vortreflich bunte Arten von Marmor, hätten herfürgebracht werden können. Ja man siehet es auch schon äusserlich an denen Lagen, daß sie nicht durch eine solche genaue Zusammensetzung nach ihrer besondern und eigenen Schwehre, sind gebildet und also über einander geleget worden, indem sonst unmöglich so vielerley Lagen von Erde, Thon, Sand- Steinen, Kreide, Marmor, u. d. gl. so gar ungleich unter

ter einander würden seyn versetzet worden, da öfters eine leichtere Lage sich unter einer schwehreren befindet.

Es hat der berühmte *Woodward* gar wohl voraus gesehen, daß er aus diesem Grund den Ursprung derer Berge nicht würde herleiten können, weil die Lagen, in Ansehung ihrer besondern und eigenen Schwehre, eine Uebereinstimmung derer Linien (Parallelismum), und folglich eine durchgängig gleiche Fläche unter sich würden gemacht haben; daher giebt Er vor, es wären dieselben anfänglich parallel, gantz platt und eben, auch ordentlich an einander gesetzt gewesen, gleichwie denn auch die gantz ebene und runde Ober-Fläche des Erdbodens weder zerbrochen, noch zerrissen, und um dieselbe herum die gantze Masse des Wassers ausgetheilet gewesen, welche solchemnach eine flüssige Kugel um den Erdboden herum ausgemacht: Mit der Zeit wären hernach diese Lagen zerborsten, und verrücket worden, woraus sodann gerad-herunter lauffende Spalten, oder Zerreissungen derer Lagen entstanden, durch die Erhöhungen aber derer festen, und einander gerade aufwärts, oder abhängig unterstützenden Lagen, wären die Berge und Felsen herfürgebracht worden, da inzwischen die erdigten Lagen sich hinabgesencket und also die Thäler formiret hätten; die Insuln hingegen hätten ihren Ursprung genommen, nachdem einige Lagen, so sich zwischen andern befunden, gäntzlich hinunter gesuncken, und mitten unter denenselben sich nur eine und andere in der Höhe erhalten. Wir wollen aber jetzo nur den

erstern Ursprung derer Lagen betrachten, von welchen vorgegeben wird, daß die kleinen Theilgen derer Steine und alle Fossilien, u. d. gl. nach und nach aus der gantzen Masse des Wassers wären abgeschieden und præcipitiret worden, wodurch also die parallelen Lagen entstanden wären: Allein, wo hat nun eigentlich diese Materie ihre Lagen formiret? entweder ist solches unter, oder über, oder mitten in dem Wasser geschehen; über dem Wasser konte es nicht seyn, weil solches die gantze Erd-Kugel umgeben hat; unter dem Wasser war es auch nicht möglich, (ohnerachtet zwar die so schwehren Theilgen derer Steine sich dahinwärts viel stärcker zogen, als das Wasser selbst,) denn solcher gestalt würden die nächsten Gegenden um den Mittel-Punct der Erden herum dadurch seyn angefüllet worden, wodurch also der grosse Abgrund, welchen dieser berühmte Mann zugleich supponiret, gäntzlich wegfallen würde. Demnach sind die Lagen mitten in dem Wasser formiret und schwebend erhalten worden.

Wenn nun GOtt der Herr gewollt hat, daß dieses unmittelbar also geschehen solte, so sey es ferne von mir, daß ich hierinnen widersprechen möchte, jedennoch müste erst der Göttliche Wille deutlich erwiesen werden; wenn aber die Theilgen nach denen Gesetzen der Natur, vermöge ihrer eigenen Schwehre sich hinab gesencket, so wird man nicht ungereimt handeln, wenn man fragt, warum sie nicht bis zum Mittel-Punct fortgegangen? warum sie mitten auf dem Wege still gestanden,

standen, oder warum sie sich mitten in dem Wasser aufgehalten und geschwommen, da sie doch, vermöge ihrer Schwehre, sich aus dem obern Theil desselben herunter gesencket? warum sie ohne einige Stütze auf einem leichtern Cörper geruhet, und in einem so gar weichen Grund zu ihrer Härte haben gelangen können? warum die Lagen? (wenn wir auch zugeben, daß sie sich hätten können vereinigen und gebildet werden,) nicht sogleich zerborsten und zerbrochen, sonderlich von dem von unten hinauf treibenden Wasser, und von der gesammten Last so grosser auf das heftigste und mit der stärcksten Gewalt zusammen gedrückter Lagen. Es müste auch die Gestalt der Erden und die Beschaffenheit derer Berge und Thäler gantz anders seyn, wenn alles dieses auf solche Art wäre formiret worden: Denn also würden hier und anderwärts die Hölen in denen Bergen nicht so gar selten bemercket werden, sondern man würde grosse und weite Räume, allenthalben offene Durchgänge durch die Berge, und gleichsam so viel hohe Thore antreffen; es würden auch keine dichte und horizontale Lagen von Steinen darinnen zu sehen seyn, dergleichen wir doch würcklich daselbst finden, sondern sie würden alle nach einem zugespitzten Gesicht-Kreiß zulauffen, und einen schrägen oder krummen Winckel ausmachen. Es würden auch gar keine Insuln mehr übrig seyn, wenn sie einen so schlechten und veränderlichen Ursprung gehabt hätten, indem sie vorlängst, wenn erstlich ihr Fundament von eben demselben Wasser durchlöchert gewesen, welches ehemals die nächst daran

stossende Lage verschlucket, ohnfehlbar durch dessen Wellen würden seyn überschwemmet worden. Ich muß aber hier abbrechen, und darf mich nicht weiter hierbey einlassen, damit dieser Brief nicht gar zu weitläuftig werde.

Dasjenige, was hierauf folget, muß man fast gäntzlich denen Geistlichen überlassen. Es wird vorausgesetzt, das die Erde habe müssen zerstöhret und verändert werden, weil sie sich eigentlich vor den Stand der Unschuld, nicht aber vor den Zustand nach dem Fall geschicket hätte, als in welchen sie denen Menschen allzuvielen Anlaß zur Verschwendung würde gegeben haben, indem sie alles von sich selbst herfürgebracht, wodurch sie hernach zu einem beständigen Müssiggang würden seyn verleitet worden, und mehrere Gelegenheit zu sündigen würden bekommen haben; um deßwillen hätten zwar die Menschen, ihrer Sünden halber, müssen vertilget werden, aber es hätte auch zugleich der allzufruchtbare und denen gottlosen und in Wollüsten ersoffenen Menschen allzuschädliche Erdboden müssen zerstöhret und vollkommen verändert werden, damit also die armseligen und verderbten Sterblichen, wenn er nichts mehr vor sich selber trüge, mit dessen Bauung und Wartung einen Theil der sonst übel anzuwendenden Zeit hinbringen möchten. Durch die Sündfluth habe sowol das Leben müssen geändert und gebessert, als auch die Unwissenheit und Ungeschicklichkeit eingeführet werden, worauf sodann ein allgemeines wildes Wesen gefolget. In

der

der erneuerten und wieder in ihren gehörigen Stand gesetzten Welt, wären die Menschen gantz einfältig und zu keiner Bewunderung geschickt gewesen, daß dahero die Funcken der rechten menschlichen Art und Natur erstlich lange Zeit hernach sich wieder hätten blicken lassen. Es wird aber alles dieses sowol, als auch die vorgegebene Einfalt und Unwissenheit derer Menschen, schwerlich von jedermann angenommen und geglaubet werden.

Die vornehmste Frage, welche hierbey noch vorkommt, bestehet darinnen: Ob der auf die Sünde unserer ersten Eltern gefolgte Fluch alsobald, oder erstlich nach der Sündfluth in seine gäntzliche Erfüllung gegangen sey? Denn es glaubet der berühmte Woodward, (pag. 106.) Er könne hierbey behaupten, daß, da der eine Theil des Göttlichen Urtheils, in Ansehung des Todtes, welchen sie gleich desselben Tages unterworffen seyn solten, nicht sogleich vollstrecket worden, indem Adam noch lange nachhero gelebet, so habe auch der andere Theil, nemlich die Verfluchung des Erdbodens, bis zur Zeit der Sündfluth können verschoben werden, und es sey auch daher derselbe nicht so gleich verändert worden, indem es nicht wahrscheinlich sey, daß GOtt der HErr so schöne Geschöpffe also gleich wiederum zerstöhret und verändert habe; und ohnerachtet zwar sogleich einige Dornen und Disteln herfürgewachsen, so hätten solche dennoch die Erde nicht so sehr bedecket, bis durch die Sündfluth die Fruchtbarkeit derselben und deren Ursach, welche vorher auf der

gantzen Fläche des Erdbodens sich häuffig ausgebreitet hatte, gleichsam verschlungen worden. Er machet sich zwar selbst den Einwurf (pag. 111.), es würde doch gleichwol von Mose erwähnet, daß auch vor der Sündfluth das Land sey gebauet worden; Er antwortet aber zugleich darauf, es sey vielleicht nur ein Theil des Erdbodens auf eine andere Art, als es heut zu Tage gewöhnlich wäre, gebauet worden, und weil nun Moses von denen besondern Umständen gar nichts gemeldet, so sey es daher erlaubt diese Frage nach der gesunden Vernunft zu entscheiden, wie denn auch über dieses der Ackerbau vor der Sündfluth bey weiten nicht so beschwerlich und mühsam gewesen sey, als heut zu Tage.

Sie sehen nun hieraus gar deutlich, wie viel hierbey der Vernunft, als einem fürwahr recht blinden Richter, welche gar zu leicht auf Irrwege führet, allbereit eingeräumet sey, was dem Text der heiligen Schrift vor Gewalt angethan werde, und wie auf eine gantz unzulängliche Weise der Göttliche Fluch nur bloß auf den zeitlichen Todt gezogen werde, da doch der Mensch sogleich dem geistlichen Tod und dessen Finsternissen und Blindheit unterworffen worden; ja, wie auch endlich die beyden Arten derer Straffen und ihrer Vollstreckungen, welche durch eine Zeit von so vielen Seculis sind von einander unterschieden gewesen, und daher auch besonders zu betrachten sind, gleichwohl unter einander gemischet u. verwirret werden. Doch, Sie werden dieses alles besser widerlegen kön-

können. Dieses eintzige füge ich nur noch hinzu, daß dieser berühmte Mann dafür halte, es gäbe keine Steine, welche von Tagen zu Tagen mehr verhärtet würden, und allmählig eine vollkommene Festigkeit und zugleich die Gestalt eines härteren Steines erlangeten. Ich solte aber dennoch glauben, daß nicht allein in unserm Teutschland, sondern auch anderwärts gar häuffige Exempel vorkämen von Steinen, welche vorher in denen Stein-Gruben weicher, und dahero, so bald als sie heraus gebracht worden, leichtlich nach allerhand Gestalten zu bilden sind, da hingegen dieselben, wenn sie eine Zeit lang in der Luft gelegen, ungemein hart werden, gleichwie auch hinwiederum andere nach und nach durch die Luft brüchig und weich gemachet werden.

Es gehöret auch noch hieher die von dem Herrn von Fontenelle, in der Lob-Rede auf den grossen Botanicum, Herrn von Tournefort, angeführte Beobachtung, (welche in seiner nächstens zum Vorschein kommenden Reise-Beschreibung ausführlicher befindlich seyn wird,) von einer gewissen Höle, die Antiparos genennet wird, und aus einem dreyfachen Abgrunde, deren einer auf den andern folget, bestehet, in welche der Herr Tournefort mit seinen Reise-Gefährten hinab gestiegen ist. Er hat nemlich in dieser sonst grauerlichen und erschrecklichen Höle, mit grosser Gemüths-Belustigung eine neue Art eines Gartens angetroffen, dessen Pflantzen insgesammt von einander unterschieden waren, verschiedene Lagen und

Gattungen von einem annoch wachsenden und zu seiner Vollkommenheit gelangenden Marmor, welcher allen Umständen nach, die sich bey dessen Formation zugleich äusserten, nothwendig nach Art derer Pflantzen eigentlich wachsen muste. Es hatte sich also die Natur (wie der Lob-Redner sehr schön saget,) gantz vergeblich in die tiefsten und gantz unzugänglichen Winckel verborgen, als Sie mit dem Wachsthum derer Steine beschäftiget war, indem solche neugierige Forscher derselben bis in die allertiefsten Hölen, mit unerschrockenen Muth, nachgefolget sind. Sie sehen also, wie sehr dieses dem Lehr-Gebäude des Herrn Woodward entgegen sey, wie auch dem vorgegebenen Ursprung aller Steine, welcher von ihrer unter dem Wasser der Sündfluth geschehenen Auflösung, der darauf erfolgten neuen Vereinigung, indem sie sich zu Boden gesetzt, wie auch der jählingen und damals geschwind vollzogenen Verhärtung und daraus entstandenen gäntzlichen Vollkommenheit, hergeleitet wird. Ein mehreres werde ich in dem folgenden Send-Schreiben beybringen.

Kurtz-

Kurtzer Innhalt des Achtzehenden Send-Schreibens.

Ob die Versammlung derer Wasser in dem Mittel-Punct der Erden eine grosse centralische Kugel ausmache, um und über welcher die festen Lagen herum liegen? Die Beschaffenheit derer Wasser und ihr Aufenthalt in der Erden, wie auch ihre Verbindung mit einander. Ob die zarten aus dem Meer herstammenden Cörper von denen wässerigen Dünsten in ihren Lagen verzehret werden? Ob die Luft nichts mit beytrage zur Zerstöhrung derer Cörper? Von dem Erdbeben. Ob eine hinlängliche Menge Wassers zur Sündfluth vorhanden gewesen? Ob alle in der Erde befindliche Metalle und Mineralien durch die Sündfluth an ihre Oerter sind gebracht worden? Von denen versteinernden Wassern. Von denen warmen Bädern. Von dem Ursprung des Salpeters. Ob die bösartigen Fieber von denen aus der Erde aufsteigenden arsenicalischen Dünsten herrühren? Vom Agtstein, und dergleichen.

Hochgeehrtester Herr!

ES ist nicht wohl möglich, ein so weitläuftiges Werck, welches fast die gantze Natur-Lehre in sich fasset, mit allen denen Vernunft-Schlüssen, womit es ausgezieret ist, in einem oder zweyen Send-Schreiben vollkommen vorzustellen, zumal da man noch die Bekanntmachung des grösseren Wercks erwarten muß, worinnen eine genauere Erzehlung derer gemachten ungemein-vielen Versuche und Erfahrungen versprochen wird, als auf welche das gantze Gebäude von dieser hypothesi gegründet ist. Inzwischen ist doch diese gelehrte Schrift so fürtreflich eingerichtet, daß ich mir nicht eher getraue von deren Betrachtung abzugehen, bevor ich Ihnen noch ein u. anderes, so ich hin und wieder dabey angemercket, in aller möglichen Kürtze werde mitgetheilet haben. Es handelt dieser berühmte Mann in dem erstern Abschnitt des dritten Theils von denen Wassern, und bemühet sich zu erweisen, daß in der innersten Gegend des Erdbodens eine Versammlung derer Wasser sey, welche eine sehr grosse centralische Kugel ausmache, in deren Umfang sich die Lagen, woraus der Erdboden bestehet, hernach anzusetzen und weiter auszubreiten anfangen; daß eben dieser Wasser-Behälter von Mose die grosse Tiefe, oder der Abgrund, von denen alten Heydnischen Scribenten aber *Erebus*, oder *Tartarus* genennet werde; daß dieses Wasser vermittelst gewisser Gänge mit dem grossen Welt-Meer Gemeinschaft habe; daß es

der

der allgemeine Mittel-Punct derer centralischen Wasser und des grossen Welt-Meeres sey, jedoch also, daß seine Ober-Fläche nicht so eben und platt, wie man an dem grossen Welt-Meer siehet, und auch dieses seiner Fläche nicht gleich-laufend, oder parallel sey; daß diese Wasser durch die Spalten derer darüber befindlichen Lagen aus ihren gewölbten Behälter in die Höhe steigen, und alle diese Spalten, wie auch die kleinere Oefnungen und Zwischen-Räume der Erden, derer Steine und anderer Cörper der gantzen Erd-Kugel, bis zu deren äussersten Umfang, ausfüllen.

Ich gestehe es aber, daß ich mit grosser Begierde auf die Beweißthümer von dieser centralischen Wasser-Kugel warte: Denn, daß innwendig in dem Erdboden Wasser, und zwar in der grössesten Menge, befindlich sey, daran zweifle ich gar nicht; daß aber dasselbe solchergestalt den Mittel-Punct, wegen seiner eigenen und besonderen Schwehre, einnehmen soll, kan ich mir keinesweges einbilden, zumal da es noch über dieses vor die erdigte Lagen nur einen schwachen, oder vielmehr unbeständigen Grund hätte abgeben können. Ich kan auch hiernächst nicht begreiffen, wie eben diese Wasser mit dem grossen Welt-Meer einerley Mittel-Punct haben sollen, da doch ihre Flächen nicht gleich-laufend, oder einander parallel sind: Dennn obgleich die Ober-Fläche der centralischen Kugel nicht so gar platt und eben scheinet, weil ihr radius kleiner ist, so hebet doch dieses die Übereinstimmung (Parallelismum) ihrer Flächen

nicht

nicht auf, sondern setzt vielmehr solche als gewiß voraus, weil einerley Mittel-Punct angegeben wird. Weiter sehe ich auch nicht, wie das Wasser in die kleinesten Oefnungen (poros) aller Cörper, Steine und derer mancherley Arten des Marmors eindringen soll, da doch diese, wegen ihrer Festigkeit, demselben keinen Eingang verstatten; eben so wenig kan ich auch bemercken, durch was vor eine Gewalt, oder Druckwerck das Wasser, wider die Art seiner Schwehre empor steigen soll; es heisset zwar, es würde von denen darüber befindlichen Lagen gedruckt, allein, entweder sind diese Lagen fest und unbeweglich, oder schwimmen frey auf solcher centralischen Kugel: Wenn sie fest sind, so können sie das darunter befindliche Wasser nicht beschwehren und drucken; sollen sie aber darauf herum schwimmen, so würde der Erdboden oben hin und wieder beweget werden, und weil die besondere und eigene Schwehre derer Lagen des Wassers seine übertrifft, so würde dadurch das Wasser insgesammt auf die Ober-Fläche herausgetrieben werden, und endlich alles zusammen fallen.

Ich kan zwar nicht wissen, ob nicht diese und andere Meynungen mehr vornemlich daraus entstanden, weil dieser berühmte Mann den Diameter der Erd-Kugel und demnächst auch deren Grösse überhaupt, nicht genugsam beobachtet: Denn, ohnerachtet solche, in Vergleichung gegen den Umfang des Himmels, nur als ein Punct anzusehen ist, und gäntzlich zu verschwinden scheinet, auch daher bey denen ordentlichen Beobachtungen

tungen nicht besonders darauf möchte zu sehen seyn, so ist sie doch an sich selbst von einer erstaunlichen Grösse, und kan man also aus demjenigen, was auf seiner obern allzuschwachen Rinde, oder Uberzug, wahrzunehmen ist, keinen sichern Schluß auf das gantze grosse Gebäude und die völlige Masse machen, wenn nemlich derjenige Theil der geringsten Tiefe, welche uns bis anhero auf diesen Raum unserer Wallfarth ist bekannt worden, den Nahmen einer solchen Rinde, oder Uberzugs verdienet: Denn, wenn Sie sich auch gleich alle und jede Tiefen derer Bergwercke, und derer von der Natur, oder durch Kunst bereiteten Hölen, vorstellen, wohin bis anhero die durch die Begierde zum Gold angetriebene Sterbliche haben gelangen können, und dabey zugleich überlegen, wie weit sie eigentlich bis zu dem Mittel-Punct der Erden gelanget sind, so werden Sie obnfehlbar gestehen müssen, man könne auch nicht einmal sagen, daß dieselben den Anfang zu graben, oder sich dem erst-gedachten Mittel-Punct zu nähern, gemacht haben, wie ich denn auch nicht glauben kan, daß noch jemand auf den zweytausendsten Theil des halben Durchschnitts nach dem Mittel-Punct zu, in der Tiefe hinab gekommen sey; solchemnach ist uns nun noch nicht einmal der zweytausendste Theil von der Dicke des Erdbodens bekannt, und auch diese sogar nicht überall, daher dann nicht leicht jemand in Abrede seyn wird, daß diese Rinde, oder Uberzug, in der That ziemlich dünne sey. Wie gar weit ist nun also diejenige Structur, welche ich in dieser so gar tiefen und dicken Masse

se vermuthe, von jener unterschieden, und wie unglaublich wird dahero, eben wegen dieses erstaunlich grossen Umfangs, die vorgegebene gäntzliche Auflösung eines solchen starcken Klumpens.

Inzwischen mag es nun aber hiermit beschaffen seyn wie es will, so zweiffele ich dennoch nicht, daß viel Wasser in der Erde verborgen sey, läugne auch nicht, daß es durch unter-irrdische Gänge mit dem grossen Welt-Meer Gemeinschaft habe, und durch starcke unter der Erden fortlaufende Flüsse ausgebreitet werde, ob ich gleich mich nicht unterstehe, demselben in dem Mittel-Punct der Erden seinen Platz anzuweisen. Daß hin und wieder in dem innersten des Erdbodens Wärme bemercket werde, ist mehr als zu gewiß, daß aber dieselbe dieses centralische Wasser dergestalt verdünne, daß es hernach durch die gantze Masse der Erd-Kugel, und durch alle Puncte derselben, vermittelst der Ausdünstung durchdringe, auch sogar durch die dickesten Marmor-Steine, die sonst vermöge ihrer Structur kein Wasser hindurch lassen, dennoch einen Ausgang finde, das kan ich noch gar nicht begreiffen. Ich gebe auch zu, daß die Dünste von dem unter-irrdischen Wasser hin und wieder ziemlich häuffig in der Erden empor getrieben werden, ob ich gleich nicht ohne Ursache an der vorgegebenen Art und Weise zweiffele und deßfals anderer Meynung bin. Den Circul des Wassers, welches erstlich in Dünste zertheilet und in die Wolcken hinauf getrieben wird, sodann aber wieder auf die Erde herunter fällt, gestehet ein jedweder

weder ein; daß aber die an eine Lage anstossende, daselbst verdickte und durch die horizontalen Zwischen-Räume weiter fortgehende Dünste, einig und allein die Quellen und Flüsse zuwege bringen, das ist eine Sache von grösserer Wichtigkeit, und ich sehe auch nicht, wie der Regen und Schnee, nebst denen in dem Luft-Kreiß befindlichen Dünsten, gäntzlich können ausgeschlossen werden, wenn wir die besondern Umstände von denen in gewissen Jahres-Zeiten zu- und abnehmenden Brunnen und Seen zugleich betrachten.

Dieses aber möchte wohl nicht unbillig einem jeden wunderlich vorkommen, daß Er diese allgemeinen Dünste vor so gar schädlich und verderblich ausgiebt, da die schlüpfrigen Theilgen des Wassers von keiner solchen corrosivischen und auflösenden Art sind: Denn Er hält dafür, es wären die zärtern aus dem Meer herstammenden Cörper, welche hin und wieder nicht mehr in der Erden gefunden werden, von diesen Theilgen allmählig verzehret worden, und nur diejenigen übrig geblieben, welche feste und in denen Marmor- und andern Steinen eingeschlossen gewesen. Allein, es hätten auch diese sollen aufgelöset werden, weil sie sich in solchen Zwischen-Räumen befinden, welche allerdings auch dergleichen Dünsten einen Zugang gestatten, gleichwie denn auch so viele andere figurirte Cörper, welche in denen Kreidigten und andern Lagen, wodurch die Dünste einen Weg finden, unverletzt angetroffen werden, das Gegentheil hiervon offenbar bezeugen. Es wird Ihnen also zukommen hierüber zu urtheilen, mit was

für Recht Er die Luft, welche sonst vor die allgemeine Ursache der Verwesung derer Cörper ist gehalten worden, wodurch ihre gäntzliche Zertrennung und Fäulniß befördert wird, dennoch entschuldige, und vorgebe, es werde durch dieselbe denen ihr unterworffenen Cörpern so wenig Nachtheil zugefüget, daß sie solche vielmehr vor der Fäulniß befreye, indem sie die Würckung der subtilen flüssigen Materie verhindere, dieweil eben dieses dunstige und flüssige subtile Wesen alles zerstöhrete und auflösete. Vornemlich aber werden die Naturkündiger, Aertzte und Balbierer diese Unschuld der Luft nicht eingestehen, da sie schon auf tausenderley Weise erfahren haben, was für eine schädliche Gewalt dieselbe, zur Beförderung der Fäulniß und gäntzlichen Zertrennung derer Theilgen, besitze. Es erkennet zwar ein jeglicher, wie viel sie zur Erhaltung des Lebens und der Dauerhaftigkeit derer Cörper, in andern Umständen, beytrage; es bemercket aber auch gleichergestalt jedermann, wie dieselbe, als das stärckste, kräftigste, sich beständig ausdehnende und immerzu in Bewegung befindende menstruum, gar eine grosse Gewalt habe, die zärteren Cörper zu zerstöhren, und Gährungen, Fäulniß, Säuerung u. d. gl. zuwege zu bringen.

Von denen Erdbeben werden allerhand schöne Sachen vorgebracht und auch auf das künftige versprochen, sie sind aber allzuweitläuftig, und gehören eigentlich nicht hieher. Er leitet die erstaunlichen Würckungen dererselben von dem unterirrdi-

irrdischen Feuer her, welches irgendswo in einer Höle versammlet worden, und das in dem grossen Abgrund befindliche Wasser sehr verdünnet, mit Gewalt aufschwellet und in die Höhe treibet, auch endlich in unordentliche Bewegungen bringet, die sich sodann in die über dem gedachten Abgrund befindliche Erde ausbreiten und dieselbe erschüttern. Allein, auf solche Art würden alle Erdbeben allgemein seyn, wenn die Wasser des Abgrundes also verdünnet würden und den Erdboden erschütterten; daher wolte ich lieber meine Zuflucht zu denen Wassern, die ihren Platz nicht so tief unten haben, und zu der etwas näher an der Ober-Fläche befindlichen Wärme, nehmen, wiewol ich auch dafür halte, daß die Wärme weder allein, noch allezeit Schuld daran sey; doch hiervon habe ich an einem andern Ort Ihnen schon ein mehreres gemeldet.

Es hat aber auch hierbey der gelehrte Woodward zugleich den Autorem der Theoriæ Telluris vortreflich widerlegt, weil Er nicht zugeben will, daß auf dem Erdboden noch einiges Merckmal einer Schönheit, oder Ordnung, oder sonst einer künstlichen und von der Weißheit ihres Werckmeisters zeigenden Structur anzutreffen sey, obgleich dieser Mensch einer solchen gründlichen Widerlegung nicht einmal werth ist.

Den zweyten Abschnitt des dritten Theils übergehe ich gantz mit Stillschweigen, denn ich zweifele gar nicht an der allgemeinen Beschaffenheit der Sündfluth; und ob ich gleich nicht dafür

halte, daß, um die Sündfluth zuwege zu bringen, erstlich das grosse Welt-Meer aus seinen Ufern herausgetreten, und diesem endlich auch die centralische Kugel derer in dem Abgrund eingeschlossenen Wasser nachgefolget sey, so glaube ich dennoch, daß in der Natur eine hinlängliche Menge Wasser vorhanden gewesen, um den Erdboden nach der angegebenen Höhe zu überschwemmen, ohne daß man nöthig hat, die erdichteten Meynungen des Burnet, Cartesii, und anderer anzunehmen, wenn man nemlich mit denen Wassern des grossen Welt-Meeres, und denen übrigen, so in denen weiten Hölen der gantzen Erd-Kugel, und denen inneren und so zu reden verborgenen Seen und Sümpfen sich befinden, auch noch vereiniget alles in dem Dunst-Kreiß enthaltene Wasser, dessen eine grössere Menge ist, als man insgemein glaubet, und welches theils in Gestalt derer Wolcken gantze Meere vorstellet, theils auch noch höher darüber sich in der Luft ausbreitet, und in denen Zwischen-Räumen derselben, in Gestalt derer zärtesten Dünste, sich aufhält; daher sind auch in der Sündfluth die langwiehrigen Regen kommen, da alles dieses Wasser in Tropfen verdicket worden, und von daraus hernach, vermöge seines eigenen Gewichts, auf die Erde herab gefallen und dieselbe überschwemmet hat.

Der vierdte Theil dieser Erd-Beschreibung zeiget den Ursprung und die Bildung derer Metallen und Mineralien. Hierinnen werden nun viele wichtige Dinge versprochen, die in dem grös-

sern

sern Wercke vorkommen sollen, wie denn auch aus diesem Auszug allein schon zu ersehen ist, daß dieser berühmte Mann unzehlich viele Anmerckungen aus diesem Reich gesammlet habe, welche allerdings einen herrlichen Nutzen in der Naturlehre zuwege bringen müssen. Ich will jetzo nichts gedencken von der Gestalt, der Lage, Vermischung, Vereinigung und denen Kennzeichen derer Mineralien, ingleichen wie sie in Körnern, kleinen Klümpgen, u. s. w. angetroffen werden, denn ich habe ohnedem schon mehr wegen dieses Tractats geschrieben, als ich mir entweder vorgesetzet, oder vor Sie bestimmet hatte. Ich bemercke aber (pag. 192.) daß der Haupt-Satz eigentlich dieser ist: Die Metalle und Mineralien, welche wir mit der Erde, dem Sand und denen Lagen selbst vermischet antreffen, wären würcklich in der Sündfluth dahin gebracht worden; die Erde aber sey also eingerichtet gewesen, daß diejenigen Fossilien, welche in denen gerade herunter laufenden Spalten derer Lagen zum Vorschein kommen, daselbst sogleich von der Sündfluth an hätten zusammengehäuffet, und bloß und allein durch Beyhülffe des Wassers, welches hin und wieder durch die kleinen Oefnungeu und Hölen beweget worden, an diese Orte gebracht werden können. Die von dem Wasser der Sündfluth aufgelösete Theilgen aller Mineralien, wären darinnen, gleichwie andere leichte Cörper, empor gehoben worden, und nachdem sie untereinander

ander zusammen kommen und sich genauer vereiniget, so wären daraus solche kleine metallische oder mineralische Klümpgen entstanden, wie sie heut zu Tage gefunden würden. Zu eben der Zeit der Sündfluth, und auf die erst-erzählte Art wären auch diejenigen Metalle, die man in grösseren Haufen antrifft, formiret worden, ingleichen die Kiesse, Achaten, Onych, Jaspis, Carniol, Kiesel-Steine, und andere dergleichen, so keine ordentliche Figur haben, nicht weniger auch die Selenitæ, die Stern- und Strahl-Steine, (Astroitæ & Belemnitæ), die mineralischen Coralken, u. d. gl. Indem nun also diese Theilgen in dem Wasser zusammen gekommen, so hätten sie sich entweder von aussen an die Muscheln angehänget, oder ihre Hölen ausgefüllet, oder auch dieselben gäntzlich bedecket, überzogen und gleichsam eingewickelt. Eben dieselben Theilgen derer Metallen und Fossilien wären in dem Wasser der Sündfluth nicht überall gleich ausgetheilet gewesen, daher käme es auch, daß die Fossilien in der Erd-Kugel und denen Lagen so gar ungleich vertheilet wären. Die metallische und mineralische Materie, welche nunmehro in denen gerade herunter lauffenden Spalten derer Lagen sich aufhält, sey zur Zeit der Sündfluth mitten in denen Lagen selbst enthalten gewesen, nach der Zeit aber aus denenselben herausgezogen, und in die erstgedachte Spalten, oder

Zwi-

Zwischen-Räume versetzet worden; das Wasser aber, so durch die kleinen Oefnungen derer Lagen hindurch gienge, pflege die metallischen Theilgen loß zu machen und sie hernach in denen perpendicularen Spalten zurück zu lassen; solchemnach wären durch dieses vehiculum alle Mineralien in dieselben gebracht worden, die man noch heut zu Tage darinnen wahrnimmt, sie mögen nun unförmlich und unter einander gemischet, oder nach einer gewissen Ordnung ausgetheilet seyn, als wie z. E. die metallischen und mineralischen Drusen, wie auch alle andere chrystallisirte Metalle und Fossilien. Inzwischen könten dennoch die Metalle in diesen Zwischen-Räumen einigermassen wachsen, weil täglich dergleichen neue metallische Theilgen durch das Wasser mit dahin gebracht würden, da hingegen die zur Zeit der Sündfluth mitten in die Lagen versetzte Metallen keine Vermehrung weiter erhalten könten.

Hier haben Sie also einen kurtzen Begriff von dieser neuen Lehre von denen Metallen. Ich will nunmehro lieber Dero Meynung über alles dieses erwarten, als solches weitläuftig widerlegen. Es wird überhaupt alles der Sündfluth beygemessen, und aus jener grossen Unordnung werden alle Ordnungen und Einrichtungen derer Dinge hergeleitet. Die gäntzliche Zertrennung auch derer härtesten metallischen Cörper in die kleinesten

Theilgen, das Schweben dererselben in dem um so gar vielmal leichteren Wasser, und die so gar langsame Hinabsenckung, bleibet doch noch immer dem stärcksten Zweifel unterworffen. Es ist ja mehr als zu gewiß, daß dergleichen Materien sich ohnumgänglich bis zu dem Mittel-Punct der Erden haben niedersencken und daselbst ihren Platz erhalten müssen, oder, daß sie wenigstens in eine solche Tiefe hinab getrieben worden, wohin noch kein sterblicher Mensch bishero hat gelangen können, woselbst sie gantz besondere Lagen formiret, keines weges aber mit denen steinigten Lagen, die nach ihrer Art weit leichter sind, sich vereiniget haben.

Es hätten auch ferner solche dichte und harte Stücker, und die angeführten kleinen Massen, sonderlich die durchsichtigen, sehr festen und mit glänzenden Farben versehenen, ohnmöglich durch blosse Præcipitation in einem wässerigen Fluido können zuwege gebracht werden, weil der Ort zu dergleichen Verbindung sich nicht schickte; es war auch nicht möglich, daß in einem solchen ungeheuren Wasser-Klumpen (wenn auch jemand die gantz vergeblich vorausgesetzte völlige Auflösung eingestehen wolte,) so viele kleine Theilgen von einerley Art auf einmal konten zusammen kommen, daß mitten in dem Wasser solche kleine Massen daraus wären formiret worden, welche vielmehr, ehe sie noch zu ihrer Bildung und Festigkeit gelanget, bis auf den Mittel-Punct würden hinab gefallen seyn. Es hätten auch die metallischen Theilgen sich nicht so häuffig an andere Cör-

per

per hängen, viel weniger aber nach denen Gesetzen der Schwehre, ja auch selbst in Ansehung der bey der gäntzlichen Auflösung zugleich supponirten unordentlichen Vermischung, die Muscheln also anfüllen können, woferne nicht etwa jemand voraussetzen wolte, daß alles solches Wasser wie ein Brey, und dicker metallischer Saft sey beschaffen gewesen.

Es war ferner damals weder Zeit, noch Gelegenheit, zu einer so häuffigen Chrystallisation so vieler Edelgesteine und anderer Cörper, indem zur Bildung derer Chrystallen eigentlich Ruhe und eine gewisse und starcke Saturation erfordert wird; es konte auch dieselbe mitten unter denen Wellen nicht vor sich gehen, als welche die hierzu erforderliche langsame Vereinigung solcher Cörper gantz gewiß würden gestöhret haben, wie denn auch hierinnen nur allein des Boyle Tractat von denen Edelgesteinen gar leicht das Gegentheil zeigen wird: Denn wenn dieselben erst flüßig gewesen, ehe sie verhärtet worden, wenn die andern kleinen Klumpen so viele frembde Dinge in sich fassen, so können sie fürwahr auf die obgedachte Art nicht entstanden seyn. Gleichwie nun aber dem Wasser der Sündfluth allzuviel zugeschrieben wird, also werden Sie auch von selbsten erkennen, daß dem aus dem Grunde aufsteigenden Wasser und dessen Dünsten allzuviel beygemessen werde: Es muß vorhero erst bewiesen werden, daß das Wasser würcklich durch die Lagen derer festen Steine hindurch gehe, daß es (wider die Erfahrung aller Chymicorum,) alle und jede Metalle

auflösen könne, und dieses nicht allein, sondern, welches weit mehr, und ungleich schwehrer zu begreiffen ist, daß es auch dieselben in Gestalt derer Dünste mit hinweg nehmen, auch nach einer gantz neuen Art einer Destillation, in die Höhe treiben und in denen Spalten znrück lassen könne, da es bis anhero für etwas ungewöhnliches ist gehalten worden, die Metalle vermittelst der Destillation aufwärts zu treiben und in einem Recipienten zu versammlen.

Es sind also noch gar viele Hinderniße vorhanden, in Ansehung deren man dieser Meynung von dem Ursprung derer Metallen nicht so schlechterdings ohne allen Widerspruch beypflichten kan. Ich will zwar die Krafft und Würckung eines mit Saltzen angefülleten und dadurch gefärbten Wassers nicht läugnen, daß aber solche so starck werden und so gar sehr zunehmen solte, will ich alsdenn erstlich glauben, wenn dieser berühmte Mann seine Anmerckungen und Beobachtungen durch den Druck bekannt machen wird, weil ich mir die Hofnung mache, es werde dabey an solchen Beweiß-Gründen nicht ermangeln, welche diese Sache noch besser bekräftigen. Was soll ich aber nun sagen von der Vermehrung und dem Zuwachs derer Metallen, von einer Zeitigung und neuen Erzeugung dererselben in denen schon vorlängst gantz davon entblösseten Erd-Klumpen, von der Art wie ein reines und dichtes Metall zu wachsen pflegt, und von andern annoch widerstreitenden Umständen. Ich will Sie dahero lieber auf diejenigen Bücher, welche alle diese Sachen

chen weitläuftiger abhandeln, hiermit verweisen: Denn ich muß nun weiter fortgehen, damit ich endlich näher zu dem Schluß dieses Wercks gelange.

Alles dasjenige, was bisanhero angeführet worden, zeiget nunmehro von selbsten genugsam, daß dieser berühmte Mann, in Ansehung des Ursprungs derer andern Mineralien, keinen andern Weg suchen und annehmen will: Von dem Juden-Pech (bitumen), flüssigen Berg-Hartz (Naphtha), und Stein-Oel (Petroleum), ingleichen dem Schwefel, Alaun, Vitriol, Spat, oder Marien-Glaß, u. d. gl. saget Er, (pag. 213.) sie wären ebenmässig erst unter der Sündfluth in die Lagen versetzet und durch Beyhülffe des Wassers hernach daraus gezogen worden, und daher entstünden sodann auch die Sauer- und andere Gesund-Brunnen. Es ist aber dieses fürwahr ein sehr ungewisser Ursprung, da das Wasser kein ordentliches menstruum vor den Schwefel, die Oele und das Berg-Hartz abgiebt, und solche auch nicht aus denen Lagen hätte mit sich hinweg nehmen können; vielmehr solte man alles dieses mit grössern Recht dem Feuer zuschreiben, wie ich mich dann auch erinnere, daß bey entstandenen Wald-Bränden, an solchen Orten, wo sich viele Schiefer- und schwefelichte Steine befunden, das Stein-Oel sehr häufig zum Vorschein kommen. In Ansehung des Ursprungs derer Sauer-Brunnen, und derer aus denen Lagen mit heraus zu führenden Saltze, hat das Wasser eine grosse Kraft, weil es das eigentliche menstruum dererselben ist;

jedoch

jedoch ist es nicht nöthig, solches aus dem grossen Abgrund herzuholen, indem, wenn es seit der Sündfluth niemals aufgehöret hat durch die Lagen hindurch zu dringen und seinen Weg zu nehmen, so müste es schon vorlängst alles Saltz aus denenselben mit fortgenommen haben, und würde gar nichts mehr daselbst zurück geblieben seyn, das denen Sauer-Brunnen dergleichen beständigen Geschmack zuwege bringen könte.

Von dem aus seinen Quellen schnell und heftig herfürkommenden Fluß-Wasser heisset es, (p. 214.) daß solches zugleich kleine Theilgen von Spat und Thon mit sich führe, welche, wenn sie sich bey der verminderten Bewegung des Wassers wieder zu Boden setzten, die hier und da vorkommende Cörper mit einer steinigten Rinde zu überziehen pflegten. Wenn aber nichts weiter hierzu erfordert würde, als dieses, so müsten nothwendig dergleichen versteinernde Wasser viel häufiger vorkommen, da sie doch in einigen Ländern sehr seltzam sind; es müste auch fürwahr die Vereinigung derer steinigten, oder, wenn es Ihnen besser gefällt, derer von Spat herrührenden kleinen Theilgen, mit dem Wasser viel genauer, und solche durch ein festeres Band mit einander verbunden seyn, wenn sie einen solchen Uberzug zu formiren geschickt seyn sollen. Der strenge und heftige Ausfluß aus der Quelle ist allein nicht hinlänglich, hat auch das Vermögen nicht, die kleinen Stäubgen von denen Steinen, unter solchen geschwinden Durchgang, abzulösen und mit fort-

zu

zu nehmen; es muß dahero dergleichen Wasser dieselben schon von seinem erstern Ursprung an in sich fassen, und zwar nicht daß sie schlechterdings darinnen schwimmen, sondern gleichsam völlig aufgelöset sind; wiewohl ich auch nicht zweiffele, daß hierbey verschiedene Grade und mancherley Gattungen vorkommen, wie denn einige solcher Cörper sehr wenig, andere stärcker überzogen, und noch andere fast gäntzlich versteinert sind.

Es wird ferner gesagt, daß verschiedene schwefelichte und saltzigte Theilgen, welche sowol durch die unter-irrdische Wärme, als durch die äusserliche Sonnen-Hitze sind rege gemacht worden, aus der Erden ausdünsteten, und vornemlich mit denen Theilgen von Spat, Alaun, und andern dergleichen bey denen warmen Bädern zusammengeführet würden, und zwar in solcher Menge, daß diese von Natur warme Wasser in Ansehung der mineralischen Materie die Sauer-Brunnen eben so wol übertreffen, als in Betrachtung der Wärme. Sie wissen aber schon selbst zur Genüge, wie wenig sich von Mineralien auf beyden Seiten befindet, und wie auch die warmen Bäder dieses Vorzugs einer stärckeren Saturation würcklich beraubet sind: Denn es ist hier eigentlich die Rede von denen würckenden Theilen, nicht aber von denen erdigten und unkräftigen, ob es gleich das Ansehen nicht hat, daß weder diese, noch jene, unter der Gestalt derer Dünste dahin gelangen, sondern vielmehr von dem Wasser, bey seinem Durchgange aufgelöset und mit demselben vereiniget werden;

werden; nicht weniger ist auch dieses sehr schwehr zu begreiffen, wenn Er behauptet, daß auch selbst die gröberen und schwehreren mineralischen kleinen Theilgen, als wie die Selenitischen, oder von dem Spat, nachdem sie in Gestalt derer Dünste in die Luft hinauf getrieben worden, hernach die an denen Gewölbern derer Hölen herab hangende Tropf-Steine und glänzende lange Zapfen formiren solten.

Den Ursprung des Salpeters leitet der Herr Woodward ebenmäßig aus diesem Grunde her, wobey Er jedoch zu der innwendig in dem Erdboden befindlichen Wärme auch die zufällige, so von denen Thieren und deren Auswurf und Unrath entstehet, annoch hinzu thut; daher soll der tiefer in der Erde befindliche Salpeter, in denen Ställen und andern Behältnissen derer Thiere, wie auch an solchen Orten, wo der Mist in Hauffen zusammen geschlagen wird, in grösserer Menge ausdünsten, welches also zu der Meynung, von dem Ursprung des Salpeters aus dem Koth derer Thiere, Anlaß gegeben hat. Er erkennet aber zugleich selbst gantz recht, daß auch in denenjenigen Gebäuden, wo sich keine Thiere aufhalten, und an andern Orten ebenfals Salpeter gefunden werde; ich möchte auch meines Orts diese Wärme nicht so schlechterdings als eine Ursache des sich häuffiger sammlenden Salpeters angeben, indem derselbe nicht urinhaftig ist, und entsinne ich mich hierbey, daß diejenigen, welche in unsern Vaterlande sich damit beschäftigen, daß sie Salpeter sammlen und sieden, vornemlich die trucke-

nen

nen und vor denen Ungemächlichkeiten der Luft verwahrten Oerter, als solche, die da fruchtbarer und zu ihrem Zweck tauglicher sind, zu erwählen pflegen, dergleichen dann die in dem untersten Stockwerck derer Häuser, oder gar auf der Erde gebauete Stuben sind, allwo Sie, nachdem die Breter, womit der Boden daselbst bedecket ist, hinweg genommen worden, die Erde mit grossen Vortheil aufzugraben und auszulaugen pflegen, da sie hingegen die Ställe, (wie mir von ihnen selbst ist erzehlet worden,) die Keller, u. d. gl. fast gar nicht zu achten pflegen, wie es denn auch der Vernunft gantz gemäß ist, daß der Salpeter in einer trucknen Erde viel eher gesammlet und sicherer aufbehalten werde, als in einer solchen, die von gar zu vielen Feuchtigkeiten gäntzlich durchgewaschen wird, nachdem derselbe darinnen bey einer Destillation, die gleichsam per decensum geschiehet, nach und nach aufgelöset, ausgewaschen, und mit der durchsickernden und herab tröpflenden Feuchtigkeit anderwärts hin versetzet worden. Es führet hiernächst auch der Herr Woodward den Dunst von Schwefel und Salpeter, benebst denen meisten andern, als eine Ursache des Donners und Blitzes an; ich habe Ihnen aber schon an einem andern Ort geschrieben, was dieser Meynung entgegen zu stehen scheinen möchte. Es werden auch die Zweifel noch durch denjenigen Umstand selbst vermehret, welchen Er (pag. 225.) noch beybringet, daß in denen mittägigen Ländern, als in Congo, Gvinea, und andern Theilen von Africa, ja sogar in America und dem mittägigen

Asien,

Asien, auch unter denen jährlich daselbst fallenden grossen Regen, alles von erschrecklichen Donner-Schlägen erschüttert werde, und daß in solchen Gegenden die Gewitter um so viel heftiger sind, als sie in denen Nordlichen sonst bemercket werden, je mehr die Hitze ordentlicher Weise in jenen stärcker ist, als in diesen: Denn hiermit wird nichts weiter bewiesen, als daß die Hitze zu denen Gewittern vieles mit beytrage, woran ohnedem niemand zweifeln wird, da hingegen solche jährlich entstehende langwiehrige und häuffige Regen vielmehr die kleinen Theilgen des aus der Erden ausdünstenden Schwefels wieder zurück treiben und unterdrücken, auch nicht zulassen würden, daß sie in solcher Menge entweder aufsteigen, oder so leicht und mit solcher Heftigkeit entzündet werden möchten.

Eben diesen durch die Hitze in die Höhe getriebenen mineralischen Dünsten, vornemlich aber denen arsenicalischen, schreibet Er den Ursprung der Pest und derer böß-artigen Fieber zu, indem solche durch das Athemholen mit in das Geblüte giengen und daselbst dergleichen grosse Unordnungen anrichteten, welches Er besonders mit dem Unterschied dieser Kranckheiten, in Ansehung des Orts, der Zeit, der Dauer und Endigung derer-selben, zu bekräftigen suchet. Ich bedaure nichts mehr, als daß ich durch den engen Raum dieses Send-Schreibens zurück gehalten werde, und diese merckwürdige Umstände nicht mit etwas mehrerer Freyheit betrachten und dabey zugleich untersuchen kan, ob sie mit der Historie solcher

Kranck-

Kranckheiten genau überein kommen. Es sind mir zwar die schädlichen Würckungen derer mineralischen Dünste mehr als zu wol bekannt, wie auch die in denen Bergwercken vorkommende Dämpfe, wodurch die Gruben-Lichter ausgelöschet, die Menschen erstícket, und von deren Entzündung zuweilen getödtet werden, und die auch sonsten wegen ihres schädlichen Schwefels sehr gefährlich sind; es hat aber eine gantz andere Beschaffenheit mit denen epidemischen Fiebern, ja auch selbst mit der Pest, als welche leyder! sich allzuleicht ausbreitet, ohne daß man dabey einige Spuhr, weder von Arsenico, noch von sonst einigen Minerali solte wahrnehmen können, ohne zu gedencken, daß auch selbst die Zufälle dieser Fieber der obigen Meynung widersprechen.

Dieses aber muß bey denen Gelehrten eine sonderbare Begierde erwecken, daß dieser berühmte Mann (pag. 234.) verspricht, Er wolle in dem grösseren Werck von der Verwandlung derer Metallen handeln, und die Betrügereyen und das Blendwerck dererjenigen entdecken, welche dieselbe behauptet haben, auch aus denen deutlichsten physicalischen Gründen ihre Unmöglichkeit erweisen, und hierbey zugleich darthun, daß in der Erde keine natürlichen Gradationes, oder Aufsteigungen zu einem vollkommenern Grad, noch auch Verwandlungen eines Minerals in ein anderes geschehen, dergleichen sonst einige geglaubet haben. Daß nun unzehlige Betrügereyen hierbey vorgehen, wird freylich niemand läugnen, hin-

gegen wird es schwehr werden, alle Historien von dergleichen geschehenen Verwandlungen dahin zu ziehen, und die in Gegenwart geschickter und erfahrner Chymicorum gemachte Versuche zu widerlegen, als von welchen Sie sowol die gelehrte Disputation des Herrn D. Budæi, als auch die in denen Ephemeridibus Academ. Nat. Curiosor. befindliche Observationes, nachzulesen belieben werden. Wenn man bloß mit Vernunft-Schlüssen verfahren will, so wird man gar leicht mit scheinbaren Gründen diejenigen überzeugen können, welche diesem sonst ungewissen und betrüglichen Wercke Glauben beymessen; diejenigen hingegen, welche eine gar zu unmäßige Liebe zu dieser Chymischen Arbeit haben, wird man keines wegs eines andern bereden können, wenn man auch gleich gantze Last-Wagen von Beweißthümern sammlen und zusammen führen würde. Mit eben dergleichen Verlangen muß man auch denen vortreflichen Anmerckungen vom Agtstein entgegen sehen, als welche dem grössern Wercke sollen ausführlicher einverleibet werden, um dadurch zu erweisen, daß solcher keine substantia gummosa, oder resinosa sey, welche durch die Sonnen-Hitze aus denen Bäumen herausgezogen, und nachdem sie in die Flüsse und das Meer gefallen, daselbst verdicket und verhärtet worden, wie die Alten geglaubet haben; sondern daß er vielmehr eben sowol ein natürliches Fossile sey, wie die Kiesel-Steine, die Kiesse, und andere dergleichen, welches mit diesen zu gleicher Zeit (nemlich unter der Sündfluth,) und auf einerley Art herfürgebracht, auch zugleich mit

denen-

denenselben anfänglich in die erdigten, sandigten und andere Lagen versetzet worden. Daß der Agtstein nicht schlechterdings seinen Ursprung aus dem Meer habe, solches beweiset Er ohne grosse Mühe damit, weil man ihn in denen Felsen und auf denen höchsten Bergen, auch zuweilen mit denen Kiessen vereinigt, antrifft; doch hindert dieses nicht, daß derselbe, zwar nicht ein Gummi (denn er lässet sich in wässerigen menstruis nicht auflösen,) dennoch wenigstens ein Hartz seyn könne, wie denn dieses der Geruch, wenn man ihn auf Kohlen wirft, die Destillation, die Auflösung durch öligte und sulphurische menstrua, und auch selbst die Farbe beweiset. So stehet auch der Umstand solcher Meynung nicht entgegen, daß man denselben verschiedentlich gefärbet antrifft, indem solches von der mehrern oder wenigern Reinigkeit des sich verdickenden Saftes herrühret, auch nicht als ein Zusatz, oder etwas, das von denen mit untermischten frembden Theilen herrühret, anzusehen ist, (wobey denn zugleich ohne allen Grund vorgegeben wird, daß es mit denen Achaten, Carniolen und Topasen gleiche Bewandniß habe;) hiernächst auch die Farbe aus dem Agtstein nicht so kan herausgezogen und zerstöhret werden, gleichwie von diesen erst-angeführten Steinen vorausgesetzet wird, daß man denenselben ihre Farben benehmen könne, indem der Agtstein allerdings von einer gantz andern Textur und Substantz ist, da hingegen die Farbe des auf verschiedene Art in der Erden chrystallisirten Saltzes einen gantz andern Ursprung

hat, als diejenige, so man bey diesen beyden Cörpern findet.

Es ist also der Agtstein ein verhärtetes Berg-Hartz, oder ein Oleum essentiale, das entweder durch eine Vertrocknung, oder durch ein verbindendes und coagulirendes acidum ist concentriret worden, (denn es ist ja jedermann der Ursprung derer Hartze aus einem acido und destillirten Oel genugsam bekannt, und wie man den gantz hellen und flüssigen Terpentin durch das Kochen gleichsam in Agtstein verwandeln und coaguliren könne,) keines weges aber ein solches Fossile, das bey der Sündfluth in die Lagen des Erdbodens ist versetzet worden, wie denn auch selbst die frembden in demselben hier und da eingeschlossenen Cörper, nemlich die Fliegen, das Stroh, die Muscheln u. d. gl. genugsam beweisen, daß solches erstlich flüßig gewesen sey; und weil nun zugleich vorgegeben wird, daß auch solche Cörper in denen Kiessen, Feuer-Steinen, und andern gleichförmigen Fossilien gefunden würden, so würde dieser gelehrte Mann dadurch haben können überzeuget werden, daß dieselben eben so wenig unter der von der Sündfluth herrührenden Unordnung entstanden, oder verhärtet worden; und was hat dann das leichte Stroh, in Ansehung des herumschwimmens und der Verhärtung, vor eine Verwandtschaft mit denen Kiessen? wie denn auch der hartzigte Agtstein weder durch das Wasser aufgelöset, noch auch in demselben, als einem seiner Textur gar nicht gemässen Element, sich wieder-

um

um zusammen setzen, und so durchsichtig und rein verbleiben können. Ich will mich aber hierinnen nicht allzuweit vertieffen, weil Sie alles dieses weit besser untersuchen und entdecken werden. Ich sehe aber nun wohl, daß ich auch vor dieses mal noch nicht bis zum Beschluß dieses gelehrten Wercks gekommen bin, wiewol es mich auch nicht gereuet hat, daß ich dasselbe so oft durchlesen und meine Betrachtungen darüber angestellet habe. Inzwischen wündsche ich Ihnen beständige Gesundheit, und daß Sie zugleich wenigstens einiges

Vergnügen an diesen Sachen finden mögen.

Kurtzer Innhalt des Neunzehenden Send-Schreibens.

Wichtige Veränderungen der Ober-Fläche des Erdbodens. Ob unter denenselben die figurirte Fossilien aus denen tiefern Lagen derer Berge herfürgekommen sind? Wie die wahrhaften Muscheln und Schnecken haben können die Formen abgeben von denen sandigten figurirten Cörpern? Einige Schwierigkeiten in Ansehung dieser Formen, sonderlich was anbelanget die Hertz-Muschel-, oder Ochsen-, Hertz-Steine (Bucardites), die Schiff-Schnecken-Steine (Nautilites), die Conchas anomias, rostratas, u. d. gl. Ob der Hr. D. Woodward überall des Burnet seine Theorie des Erdbodens gründlich widerlege? Eine besondere Schwierigkeit bey denen Conchis pelagiis. Herr D. Woodward setzet in Ansehung der Zusammensetzung derer Lagen, und anderer vorher aufgelöseten Cörper, eine allzugrosse regularität voraus. Eine bescheidene und kurtze Beurtheilung seiner vornehmsten Grundsätze.

Hoch-

Hochgeehrtester Herr!

Ich erinnere Sie hiermit abermal an unsern Woodward: Ich hätte zwar nunmehro gäntzlich stille schweigen und unsern Briefwechsel aufheben können; damit aber die zwey letztern Theile dieses schönen Buchs nicht gantz unberührt bleiben, so habe ich nur noch einiges hinzufügen und ergäntzen wollen. In dem fünften Theil (pag. 243.) läugnet der Herr Woodward nochmals, daß seit der Sündfluth einige grosse und wichtige Veränderungen auf dem Erdboden vorgegangen wären, und behauptet dagegen, daß diejenigen, welche man auf demselben bemercket, vielmehr vor die irrdischen Cörper zuträglich und nützlich wären; daß auch die oberste Lage des Erdbodens einer beständigen Bewegung und Veränderung unterworffen sey, weil die Pflantzen und Thiere daraus gebildet würden und ihre Nahrung empfiengen, indem die hierzu erforderliche Materie, nach erfolgter gäntzlichen Zerstöhrung dererselben, wieder in den Erdboden zurück käme, damit sie hernach von neuen lebendigen Cörpern, vermittelst einer beständigen Circulation, wieder könne aufgenommen werden; ja daß über dieses alles die Felsen, Berge, und andere Erhöhungen des Erdbodens, auch selbst die Steine, vermindert, abgewaschen und verzehret würden. Es ist aber sehr zu verwundern, daß der Herr Woodward nicht bemercket hat, daß diese Veränderung in der That schon sehr groß und wichtig sey, wenn die gantze oberste Lage der Flä-

che des Erdbodens so vielmal zerstöhret und verändert worden, auch selbst die Steine und Berge so sehr vermindert, und als eine mürbe Erde in ihren Lagen allenthalben nach und nach sind aufgelöset worden. Ist denn dieses also keine grosse Veränderung, wenn die gantze Ober-Fläche, und zwar sehr oft, in einen andern Stand gesetzet wird. Ich begreiffe aber leicht, warum dergleichen Auflösung derer Steine und Verminderung derer Felsen hat bestimmet und behauptet werden müssen, damit nemlich denen figurirten Steinen einiger Weg gezeiget werde, wie sie auf die Ober-Fläche des Erdbodens haben gelangen können.

Denn er hält dafür, wenn die Steine derer Berge nach und nach wären aufgelöset, und von dem Sand und der Erde entblöset worden, so fielen die darinnen eingeschlossene Muscheln, und andere aus dem Meer herstammende Cörper, aus ihren Behältnissen heraus, und kämen auf der Ober-Fläche des Erdbodens zum Vorschein; daher würden also die meisten dererselben auf denen Hügeln, und wenige unten an dem Fuß derer Berge gefunden; es wären auch die ersteren, welche gleich nach der Sündfluth oben auf dem Erdboden zurück geblieben, vorlängst verdorben, diejenigen aber, welche man jetzo noch fände, wären aus denen endlich zerfallenen Steinen, in deren Lagen sie so lange vor der Fäulniß befreyet geblieben, herfürgekommen; es würden aber auch viele dererselben von denen Thieren zerbrochen und zermalmet, auch von dem Regen und andern Un-

Ungemächlichkeiten der Witterung verzehret und abgerieben; wenn nun die Schaalen also vergangen, so gelangeten die vorher in denenselben eingeschlossene Steine an die freye Luft, und diese wären nichts anders als blosser Sand, welcher sich in die Hölen derer Schaalen mitten in dem Wasser der Sündfluth gesetzet, und dieselben ausgefüllet habe, der auch hernach, indem er sich hinab gesencket, endlich in denen sandigten Lagen eingeschlossen, auch zu gleicher Zeit, da diese in ihrem Umfang sich fester zusammen gesetzet, ebenmässig verhärtet und in eine steinigte Substantz verwandelt worden; solchemnach hätten sich die Schaalen gegen den Sand als Formen verhalten, welche dem erst verhärteten, und nachgehends von der ihn überziehenden Schaale befreyeten Sand eben die Gestalt eingedruckt, womit diese vorher selbst versehen gewesen, si möchte nun auch gleich seyn von welchen Geschlecht sie wolte. Dieses sey nun also der Ursprung derer sandigten Steine, welche Cochlitæ, Conchitæ, Myitæ, Ostracitæ, und sofort an genennet würden, auch ihre eigenen und besondern Gestalten eben also beständig behielten, gleichwie diejenigen Muscheln, von denen sie ihre Gestalt und Benennung vorher erhalten.

Alles dieses wird nun zwar in einem vollkommen guthen Zusammenhang vorgebracht. Es ist aber sowol die Auflösung und Zertrennung derer steinigten Lagen auf denen Bergen, als auch die von denenselben vorgegebene Absonderung derer figurirten Fossilien, noch sehr ungewiß und vielen Zweifel

unterworffen, weil man auf denen mehresten Bergen, und zuweilen in grossen und weitläuftigen Gegenden, gar nichts hiervon bemercket, auch nicht einmal in denen in solchen Bergen befindlichen Stein- und Ertz-Gruben; und was werden wir zu denenjenigen Bergen sagen, deren Steine gleichsam durchgängig und überall figurirt sind, und die nur allein aus solchen scheinen zusammen gesetzt zu seyn? was werden wir von denen unzählichen Luchs- und Juden-auch andern figurirten Steinen gedencken, welche gantz unten an denen Bergen, in denen tiefern Lagen derer Aecker, und oben auf der Fläche des Erdbodens in unglaublicher Menge zu finden sind? Belieben Sie auch nur allein unsere unzehliche Echterdingische figurirte Steine anzusehen, so werden Sie gar leicht erkennen, daß noch sehr grosse Schwierigkeiten diese Art ihrer Bildung zweifelhaft machen.

Hiernächst kan ich auch noch nicht begreiffen, was es mit diesen Formen eigentlich vor eine Beschaffenheit haben soll: Denn diese figurirte Steine haben zwar die äusserliche, nicht aber die innerliche Gestalt derer Muscheln, welche letztere sie dennoch vorstellen solten, wenn sie in der Höle derer selben wären verhärtet worden. Wir wollen einmal zugeben, daß eine Schiff-Schnecke, grosse und kleine Kamm-Muscheln, eine Hertz-Muschel, Conchæ anomiæ, rostratæ, u. d. gl. mit Sand angefüllet, und solcher hernach in einen harten Stein verwandelt würde: Glauben Sie denn, daß daraus, wenn die Schaale derer selben zerbrochen

brochen ist, werden Ammons-Hörner, grosse und kleine Kamm-Muschel-Steine, Bucarditæ, oder Hysterolithi, Gryphitæ, u. d. gl. herfür kommen? keinesweges; es werden zwar figurirte Steine auf diese Weise entstehen, aber nicht solche, wie wir sie jetzo bekommen, und von eben dergleichen Gestalt, indem die Höle der Muschel gantz anders aussiehet, als ihr äusserlicher Umfang und ihre Ober-Fläche. Ich wiederhole aber hier dasjenige, was ich oben bereits gemeldet habe, daß die Muscheln und Schnecken in dem sehr dünnen Wasser der Sündfluth nicht einmal haben können angefüllet, vielweniger dergestalt, wie es vorgegeben wird, mit Sande ausgestopfet werden, und daß solcher auch nicht so geschwind und so fest, ohne einige andere Verbindung, mitten unter denen Wasser-Wellen sich habe verhärten können; wenigstens ist meine Phantasie nicht vermögend, sich dergleichen scharfe Begriffe zu machen.

Es bemühet sich aber der Herr Woodward in diesem Theil noch auf das äusserste, seinen Haupt-Punct zu erweisen, daß nemlich der Erdboden seit der Sündfluth nicht mercklich sey verändert worden, auch nicht einmal durch die Erdbeben und Feuer-speyenden Berge, indem sowol Sicilien, als der untere Theil von Italien, welche dergleichen Unglück so vielfältig erlitten haben, gleichwol noch vorhanden wären. Es ist aber ein anderes, wenn eine Landschaft noch vorhanden, und wiederum ein anderes, wenn sie nicht allzusehr verändert seyn soll. Es sind ja diese Länder al-

ler-

lerdings gar sehr verändert, wie solches aus der Vergleichung und Zusammenhaltung derer neuern und alten Schriftsteller, welche diese Gegenden auf das genaueste beschrieben haben, gar deutlich erhellet, wozu auch noch kommt, daß wir von denen alten Geschichten und denen erstern Jahrhunderten nach der Sündfluth gar nichts wissen, daher dann vielmehr daraus zu schliessen ist, daß sich allerdings grosse Veränderungen zugetragen, da wir aus denen neuern Geschichten ersehen, daß so viele Städte und Felsen versuncken, so viele Berge zerrissen und so viele neue Seen darinnen entstanden sind.

Der sechste und letzte Theil dieser gelehrten Schrift bedarf nunmehro einer desto kürtzern Aufmercksamkeit von Ihnen, weil er grössesten Theils wider des Burnet seine Theoriam Telluris gerichtet ist, und darinnen erwiesen werden soll, daß auch vor der Sündfluth der Erdboden nicht ohne Meer, Berge, Metalle, u. d. gl. gewesen sey, daß eben dieselben Abwechselungen derer Jahres-Zeiten und verschiedenen Witterung bemercket worden, auch damals die Achse der Erd-Kugel mit derjenigen, die der Sonnen-Circul hat, nicht parallel, oder gleich-laufend, sondern auf eben die Art, wie man jetzo siehet, etwas niedergebogen gewesen sey. Es ist zwar der Herr Burnet gantz sinnreich, allein, wegen seiner allzuvielen falschen Erdichtungen findet Er bey denen wenigsten einigen Beyfall, daher es rathsamer ist, daß wir uns nicht weiter um ihn bekümmern. Inzwischen befinden sich in der Ihm entgegen gesetzten Widerlegung

legung des Herrn Woodward einige unglaubliche und wider die gemeine Meynung laufende Sätze, in Ansehung des Zustandes des Erdbodens vor der Sündfluth. Er leitet dieselben insgesammt von denenjenigen Uberbleibseln derer Thiere und Pflantzen her, von welchen Er vorgiebt, daß sie von der Sündfluth noch übrig geblieben und in die Lagen des Erdbodens versetzet worden. Uber dieses giebt Er auch wider seine eigene hypothesin Gründe an die Hand, und zwar bey der Gelegenheit, da Er beweiset, daß das Meer vor der Sündfluth vorhanden gewesen, und seine gewisse Gräntzen gehabt habe.

Denn Er kan sich nicht entbrechen, dreyerley Arten von Muschelwerck anzunehmen: Erstlich diejenigen, dergleichen man an denen benachtbarten Ufern eines jeden Landes findet, woraus Er schliesset, daß dazumal keines weges nur etwa ein kleines Meer, wie anjetzo das Caspische ist, sich irgends wo in einem Winckel des Erdbodens befunden habe, sondern daß es von eben derselben Gestalt und Umfang gewesen sey, wie jetzo, auch ein jedes Meer eben diejenigen besondern Muscheln und Schnecken gehabt habe, die sich gegenwärtig noch darinnen befinden. Zweytens sagt Er, wie es auch oben schon geschehen ist, daß diejenigen figurirten Muschel-förmigen Cörper, von denen man nirgends ähnliche Muscheln fände, ursprünglich von denen Conchis pelagiis herrühreten, welche gantz unten auf dem Grunde des Meeres sich aufhielten, und niemals in die Höhe, oder ausser demselben herfür kämen. Drittens

sind

sind noch übrig die ausländischen Muscheln, welche eigentlich nur in entferneten Meeren und an denen Ufern derer weit-entlegenen Landschaften zum Vorschein kommen, und von welchen dieser berühmte Mann eingestehen muß, daß sie sonst nirgends gefunden werden. Bey der vorausgesetzten gäntzlichen Auflösung des Erdbodens und der Vermischung aller Wasser, solten nun billig alle Arten von Muscheln, die in allen Meeren und an allen Ufern befindlich sind, auch selbst diejenigen, welche Er *pelagias* nennet, unter einander vermischet, und ohne Unterschied in die Lagen des Erdbodens versetzet und eingeschlossen werden. Damit Er nun diesen nachtheiligen Umstand vermeyden möge, so giebt Er lieber vor, es habe das Meer eben diejenige Gestalt und dieselben Gräntzen nach der Sündfluth behalten, die es zuvor gehabt, gleichwie denn auch ein jegliches Meer eben dieselben Muscheln beybehalten hätte; wiewol dennoch auch auf solche Weise die Schwierigkeit nicht gehoben ist, weil unter so heftigen und langwiehrigen Bewegungen und Vermischungen aller aus dem Meer, der Luft und dem Abgrund zusammenkommenden Wasser, diese Cörper insgesammt ohnumgänglich musten untereinander geworffen, fortgetrieben und anderwärts hin versetzet, auch auf dem gantzen Umfang des Erdbodens zerstreuet werden. Daß das vor der Sündfluth vorhandene Meer auch saltzig gewesen sey, solches beweiset Er aus eben derselben Structur dieses Muschelwercks, und aus dem Meer-Saltz, welches auch aus denenselben soll können heraus-

gebracht

gebracht werden, und dieses ist ein deutlicher Beweiß-Grund einer Sache, die nur allein Burnet geläugnet hat, sonst aber an sich gewiß seyn wird, wenn anders dieses Muschelwerck noch von denen Zeiten vor der Sündfluth herrühret.

Nachdem nun also der Herr Woodward bewiesen hat, daß vor der Sündfluth Metalle vorhanden gewesen, so siehet Er wohl, daß noch viele Schwierigkeiten seiner hypothesi entgegen stehen, nach welcher Er behauptet, daß diese Cörper gäntzlich aufgelöset worden, in dem Wasser geschwommen und geschwebet, auch unordentlich unter einander sich zu Boden gesetzt hätten, und solches hauptsächlich deßwegen, weil Er zugleich dafür hält, es wären durch solche Niedersenckung, aller dieser Unordnungen ohngeachtet, dennoch eben dieselben Länder des Erdbodens wiederum mit eben solcher Witterung, dergleichen fruchtbaren Boden, wie auch mit solchen Fossilien und Pflantzen versehen worden, und habe sich hiernächst auch in der Sündfluth, ohnerachtet der erfolgeten allgemeinen Auflösung, gleichwol eben dasselbe Metall und diejenigen Mineralien beynahe in eben demjenigen Theil der Erd-Kugel wieder zusammen gesetzt, in welchen es sich zuvor befunden; daher sagt Er (pag. 283.): Was aber die irrdischen Theile der Erd-Kugel, nemlich die Metalle und Mineralien, den Marmor, die Steine und alles übrige anbelangt, ohnerachtet solche durch das Wasser aufgelöset und mit fortgetrieben waren,

so

so breiteten sie sich dennoch nicht gar zu weit aus, sondern fielen bey ihrer allgemeinen Abscheidung und Niedersenckung (*Præcipitation*) an eben demselben Ort, oder doch nicht allzuweit davon, wo sie erstlich waren hinweg genommen worden, wiederum zu Boden; Denn da das Wasser allbereit die gantze Fläche des Erdbodens überschwemmet hatte, ehe diese Substanzen beweget und aus ihren gewöhnlichen Stellen verrücket wurden, also fielen sie auch fast alle an eben denenselben Orten wieder zu Boden, ehe dasselbe anfieng sich wieder in sein ersteres Behältniß zu begeben, und daher konte es dieselben nicht gar zu weit von ihren vorigen Platz fort treiben. Die Pflantzen selbst, und ihre Saamen, unter welchen sich gar viele befanden, welche von Natur viel leichter waren, als das Wasser, sind dennoch durch Beyhülffe des Gewichts der irrdischen Materie, die sich bey solcher Vermischung, und in währender solcher Unordnung daran gehänget, gäntzlich zu Grunde gefallen.

Ob nun die Reguln der Hydrostatic mit diesem angeführten neuen Systemate überein kommen, darüber mögen Sie jetzo selbst urtheilen. Inzwischen komt mir wenigstens dieses sehr wahrscheinlich vor, daß, wenn alles dieses seine Richtigkeit haben soll, alsdenn auch nicht einmal die in dem Meer befindlichen Muscheln hätten mitten in den Erdboden können gebracht werden, oder

wenig-

wenigstens nicht in solche Länder, die von dem Meer sehr weit entfernet sind, indem dieselben ebenmäßig wieder in ihr Meer, oder auf ihr Ufer, oder doch wenigstens nicht gar zu weit davon sich hätten niedersencken und zu Boden fallen sollen. Und was ist dieses vor eine neue Sache, daß schwehre Cörper durch die Bewegung haben sollen in die Höhe gehoben werden, daß sie geschwommen, und in dem über die gantze Erd-Kugel ausgebreiteten, und durch die starcken Wellen heftig erregten Wasser schwebend erhalten worden, und gleichwol sollen sie durch diese Bewegung nicht wohl haben können anderwärts hin gebracht und von ihrer Stelle beweget werden, sondern, nachdem sie lange genug herum geschwommen, endlich an eben denenselben Orten, nachdem ihre natürliche Schwehre gleichsam von neuen vermehret worden, sich wieder hinab gesencket haben.

Noch viel wunderbarer ist es aber, daß die Saamen derer Pflantzen in eben dergleichen Gegend, mitten unter denen Wellen beständig sollen geblieben, und in gleicher Ordnung an einem gewissen Ort zu Boden gefallen seyn; und aus was vor einem Grund soll man denn überzeuget werden, daß die Erde sich an diese Saamen angehänget, und dieselben mit hinunter gezogen habe? meines Orts kan ich wenigstens noch keinen ausfündig machen. Es schiene aber diesem berühmten Mann allerdings nöthig zu seyn, daß Er solches zum Grunde setzen muste, weil sonsten der Saamen des Pfeffers und anderer Gewürtze noth-

wendig hätte müssen in Ermangelung der Wärme verderben, wenn er aus Java, Banda, denen Moluccischen Insuln, wie auch aus der Insul Ceylon in die mitternächtigen Gegenden wäre gebracht worden, wie denn auch unsere Saamen unter der Zona torrida nicht hätten wachsen können. Hiernächst giebt Er auch noch, überhaupt zu reden, vor, es wären alle Dinge in ihren vorigen und ursprünglichen Orten und Himmels-Gegenden verblieben, daher dann auch das Paradieß, mit seinen Flüssen, an eben demselben Ort noch befindlich sey; es wären Berge entstanden, auch Flüsse und Brunnen entsprungen, und zwar fast an eben denenselben Orten, wo sie vor der Sündfluth hätten pflegen herfür zu quellen. Dieses sind fürwahr sehr wichtige Supposita, welche auf keine andere Weise, als schlechterdings dadurch können bestärcket werden, daß es der ohnbedingte Göttliche Wille also erfordert habe. Ich überlasse Ihnen aber dieses alles zusammen, wie auch die Untersuchung derjenigen Frage: Ob die Sündfluth in dem May-Monat entstanden sey? als welches der Herr Woodward mit sehr scheinbaren Gründen erweisen will.

Mir deucht aber als hörete ich Sie mir den Einwurf machen, ich hätte zwar alle diese Zweifel vorgetragen, gleichwol aber keinen andern Weg gezeiget, wie die figurirten Fossilien hätten herfürgebracht und mitten in den Erdboden versetzet werden können; allein, es ist dieses weder meiner Pflicht, noch meinen Kräften gemäß, und also

belieben

belieben Sie weiter nichts, als einige Muthmassungen von mir zu erwarten, die vielleicht nicht völlig wahrscheinlich, noch auch mit hinlänglichen Gründen bestärcket seyn werden. Daß die Sündfluth allgemein gewesen, habe ich oben bereits eingestanden. Dieselbe hat auf dem Erdboden grosse Veränderungen zuwege gebracht, jedennoch aber solchen nicht gäntzlich aufgelöset; denn dergleichen Auflösung der Erd-Kugel würde nichts anders als eine Zerstöhrung der ersten Schöpfung gewesen seyn, wie denn auch nur das eintzige Oel-Blat, welches die zurückkommende Taube dem Noa überbrachte, einen starcken Beweiß abgiebt, daß die Erde gantz und unversehrt, auch derselbe Baum mitten unter denen Wellen der Sündfluth, mit seinen Wurtzeln fest in derselben stehend geblieben, und kan daher des Herrn Woodward seine Muthmassung gar nicht statt haben, daß nemlich dieser Baum vielleicht dazumal, wie viele andere, so aus der Erde herausgerissen waren, in dem Wasser herum geschwommen, worauf dieselben hernach in solche Länder, die mit keinen Holtze versehen sind, fortgeführet, und in die daselbst befindlichen Lagen versetzet worden: Denn, wofern dieser Baum auf dem Wasser herum geschwommen wäre, so hätte Noa aus dem obgedachten Blat nicht schliessen können, daß der Erdboden wieder trocken worden, und würde auch die Taube nicht sogleich wieder zurück gekommen seyn, wenn sie auf dem trockenen Lande hätte ruhen können, denn eben dadurch ist Noa, wie es ausdrücklich heißt, versichert worden, daß das Gewäs-

wässer gefallen sey auf der Erden. Hiernächst rühret auch das unter-irrdische Holtz schwerlich von der Sündfluth her, wenigstens würden dergleichen Bäume, ob sie gleich in dem Wasser derselben hätten schwimmen, und durch die Wellen in solche Insuln und Länder getrieben werden können, dennoch, wegen ihrer besondern Leichtigkeit, in Absicht auf das Wasser, nicht haben zu Boden sincken, und zwischen die Lagen können versetzet werden; und also haben sie nothwendig durch einen andern Weg dahin müssen gebracht werden.

Nunmehro komme ich aber wieder zur Abfassung meiner vorgedachten Sätze. Die Sündfluth hat auf dem Erdboden die allergrösten Veränderungen angerichtet, ob sie gleich denselben nicht gäntzlich aufgelöset. Die oberste Lage hat eine Veränderung erlitten, indem sie an einem Ort mit hinweggenommen, an dem andern aber vermehret, und wiederum anderwärts zerrissen und mit andern Dingen vermischet worden. Die Berge sind unter einer so heftigen Last und Bewegung derer Wasser gleichergestalt verändert worden; es sind hin und wieder tiefe Gruben und Hölen durch die Wasser-Fluthen entstanden, und an andern Orten wieder zusammen gefallen. Stellen Sie sich nur eine besondere, oder kleine Uberschwemmung vor, wie werden nicht durch dieselbe die Aecker, Gärten, Strassen, Lagen des Erdbodens, ungeheure Steine, Mauren und Bäume, bedecket, zerstöhret, fortgerissen und darnieder geworffen? wie vielmehr ist nun unter der langwiehrigen

rigen Wasser-Fluth alles verändert worden, nemlich die Gestalt, die Lage, die Gestade und Ufer derer Länder, nachdem überall gleichsam die Riegel hinweggerissen und zerbrochen worden. Man muß ferner auch in Betrachtung ziehen den ungemein häuffigen und so gar langwiehrigen Regen, welcher die Erde sehr tief hinein erweichet und mit seinen Fluthen durchdrungen hat; hierzu kommt noch allerdings das überlauffende grosse Welt-Meer, und die alle Thäler gantz erschrecklich verwüstende und zerstöhrende Flüsse, wie auch das innwendig in der Erd-Kugel, oder in denen Hölen und unter-irrdischen Flüssen befindliche, und durch eine Göttliche Kraft auf die Ober-Fläche des Erdbodens herfürgetriebene Wasser, welches hin und wieder die äussere Rinde desselben abgelöset, die Berge unterwaschen und über den Haufen geworffen, die Hölen verwüstet, und grosse Risse auf dem Erdboden nach sich gelassen; alle diese Wasser, welche die Erd-Kugel so hoch überschwemmet, und wegen ihrer Neigung zum Gleich-Gewicht, beständigen Bewegung und Drucken, auf das heftigste erschütterten, auch durch die lange Zeit und ihr beständiges stille stehen gleichsam erweichten, die mehristen Lagen hin und wieder zerbrachen, hielffen wegen ihrer grossen Last ebenfals gar viel dazu; ja, als sie wieder abnahmen, und in das innerste der Erd-Kugel zurück giengen, machten sie noch grössere Risse, Spalten, Hölen, und anderes dergleichen, und dennoch hat alles dieses weder eine Zusammenfallung, noch gäntzliche Auflösung des Erdbodens nach sich gezogen,

obgleich die äusserliche Gestalt desselben dadurch gar sehr verändert worden.

Wie sind nun also die Muscheln, die aus dem Meer herstammende Cörper und die figurirte Fossilien in die Lagen und in diejenige Gegenden des Erdbodens gekommen, wo man sie anjetzo findet, wenn die Erde nicht ist aufgelöset, und die Steine nicht zermalmet worden? Soll ich nicht lieber sagen, es wäre darinnen gar nichts, das aus dem Meer herrühret, gefunden worden? doch, das sey ferne, nachdem dieser berühmte Mann so viele Beobachtungen gemacht hat, ohnerachtet solche noch nicht öffentlich sind bekannt gemacht worden. Auf was für eine Art sind sie denn nun in die Erde, die verschiedenen Lagen und die vorgedachten Gegenden gelanget? Vielleicht sind einige derer selben vor der Sündfluth, und bey der erstern Abscheidung derer Wasser dahin versetzet worden; vielleicht sind auch sehr viele derer selben, ja, wenn es Ihnen beliebt, alle zusammen, oder doch die allermeisten, unter der Sündfluth, durch die grossen Risse und Spalten des Erdbodens da hinein gestürtzet, und zwischen die Lagen versetzet worden, als solche noch weich und flüssig gewesen; und weil ich auch hiernächst nicht zweiffele, es werden die mehristen Lagen erstlich nach der Sündfluth vollkommen zu ihrer Härte gelanget seyn, so ist es ja gar wohl möglich, daß auch dergleichen Muscheln durch besondere Uberschwemmungen sind mit dahin geführet worden, da sie dann zu solcher Zeit, vornemlich nachdem die Erde hin und wieder durch die Erdbeben aufgerissen worden, und grosse

Spal-

Spalten bekommen, desto tieffer haben hinein dringen können; ja ich glaube um so viel mehr, daß auch von dem Meer aus, durch unter-irrdische Gänge, ein Weg nach dem innersten des Erdbodens und derer Berge vorhanden sey, da vorhin schon bekannt ist, wie wenig wir von dem innern Zustande des Erdbodens wissen.

Eben darum werden in Engelland so viele aus dem Meer herstammende Cörper gefunden, indem diese von dem Meer gantz umgebene Insul vielleicht das Wasser desselben durch unter-irrdische Gänge viel tiefer und weiter hinein dringen lässet, als man wohl glauben möchte, wie wir denn auch noch nicht einmal wissen, was dieselbe eigentlich in denen alten Zeiten vor Uberschwemmungen und gewaltsame Veränderungen erlitten habe. Man darf aber doch von dieser Insul nicht auf andere Länder schliessen, zumal da ich nicht zweifele, Sie werden mehrmals angemercket haben, daß es mit vielen dererselben in diesem Stück, und in Ansehung derer aus dem Meer herrührenden Cörper, gantz anders beschaffen sey. Nach dem Zeugniß des Herrn Woodward entstehen daselbst keine Erdbeben, welches fürwahr sehr zu verwundern ist, indem darinnen an Schwefel und Berg-Hartz gar kein Mangel ist; da hingegen andere, und besonders solche Insuln, so gar vielmahl auf das grausamste erschüttert und gleichsam umgekehret worden, welches ein deutlicher Beweißgrund ist, von der so gar weit von einander unterschiedenen innerlichen Structur derer Länder und Insuln.

Betrachten Sie auch nur die neue Insul *Santorin*, wie sie so langsam, und unter so vielen Erdbeben, so heftigen Brummen und herausgeschlagenen Flammen, aus dem Wasser herfürgekommen, und sich so hoch darüber erhoben, auch einen solchen weiten Umfang eingenommen, und mit denen in der Nähe befindlichen Felsen, welche gleichsam eines Alters mit derselben sind, hernach verbunden worden; wer wird aber dergleichen Wunder-Dinge, die Art und Weise wie sie geschehen, und wie die aus dem innersten des Erdbodens herausgestossene Erde in die Höhe gekommen, sich recht deutlich vorstellen und dieselben begreiffen können? Sie werden diese gantze Begebenheit an einem andern Ort nicht ohne Bewunderung lesen, anbey aber zugleich erkennen, was für einen grossen Stoß auch diese allein des Herrn Woodward seinem Systemati geben könne.

Was wird nun also mit so vielen tausend figurirten Cörpern werden, und woher werden sie nun ihren Ursprung nehmen? allerdings werden die Muscheln, welche in Ansehung ihrer besondern Schwehre und der Beschaffenheit ihrer Structur als ächte anzusehen sind, und nach des Herrn Woodward seinem Zeugniß so häuffig in Engelland gefunden werden, denselben abgeben. Diese haben würcklich auf die ob-angeführte Art, ohne die vorgegebene Auflösung des Erdbodens, in die tiefsten Oerter desselben und derer Berge gelangen können. Ich will auch endlich zugeben, daß eine Muschel könne einer gewissen Masse von

Fos-

Fossilien statt eines Forms dienen, und daraus ein solcher figurirter Cörper entstehen; allein, es wird dieses nicht gleich etwas allgemeines seyn, und es rühret nicht eben eine jegliche Gestalt eines Steines von einer Muschel her, gleichwie dann auch die vielen Millionen solcher Cörper, die man hin und wieder antrifft, nicht allesammt aus dem Meer hergekommen sind, wovon ich oben schon ein und anderes beygebracht habe. Jedennoch hindert auch so gar die Beschaffenheit der Gestalt keinesweges, daß solches nicht sollen Steine seyn, sowol in Ansehung des Ursprungs ihrer Substantz, als auch ihrer äusserlichen Gestalt. Denn das ist ja eben nichts ungereimtes, daß ein Stein eine besondere Figur hat. Sagen Sie, es kämen solche Figuren so gar genau mit denen Muscheln überein, so antworte ich dagegen, es sey solches nichts beständiges, auch kein Beweißthum, daß es eben daher rühre. Ich halte auch nicht dafür, daß dieses etwas widerstreitendes sey, wenn man glaubet, es habe GOtt der HErr zwischen denen in dem Meer und in der Erde befindlichen Cörpern, in Ansehung ihrer Gestalt, eine Gleichheit und Aehnlichkeit gemacht, und solche denen erschaffenen Gattungen derer Steine mitgetheilet, daß sie ihrer äusserlichen Beschaffenheit nach denen See-Muscheln solten gleich seyn, hiernächst auch ihre besondern Arten beybehalten, und in ihren Geschlechtern beständig einerley Figur, wie nicht weniger auch Stuffen-weise einigen Zuwachs und Veränderungen ihrer Grösse haben solten.

Denn da Er gewollt hat, daß in dem Meer allerhand Gattungen von Pflantzen, welche denen auf der Erde wachsenden ähnlich sind, herfürkommen solten, wie wir an so vielen Arten derer Corallen, des Corallen-Moosses, derer Schwämme, des Meer-Grasses, und dergleichen sehen; da Er in dem Meer so gar mancherley und öfters recht wunderbar gestaltete Gattungen von Steinen hat herfürkommen und groß werden lassen, was soll es denn also hindern, daß nicht auch in der Erde die Steine auf einige Weise wachsen möchten, gleichwie solches ordentlich in dem Meer geschiehet, und an denen steinigten Corallen hauptsächlich zu sehen ist.

Ich will mich nunmehro nicht weiter in diese sehr wichtige und weitläuftige Sache einlassen, noch das Wachsthum derer Steine genauer beschreiben, sondern Sie nur an den berühmten *Tournefort*, und auf die in seiner Reise-Beschreibung angeführte Höle verweisen, indem ich jetzo nur blosse Muthmassungen zusammen vereinige wozu mich die figurirten Steine selbst nöthigen und verbinden. So oft es nur Gelegenheit giebt, (wie denn solches gar vielfältig geschiehet,) unsere Echterdingische figurirte Steine zu betrachten, so kan ich niemals erkennen, daß dieselben von Muscheln herrühren, oder abgeformet seyn sollen; ich werde auch nur allein durch die kleinen Kamm-Muschel-Steine, und andere zu denenselben gehörige Gattungen, hiervon abgehalten.

Die

Die artigen Striche und deren zusammenlaufende Circul haben innwendig in der Höle der Muschel nicht können abgebildet und ausgedruckt werden. Die Muscheln mögen also Muscheln bleiben, und die figurirten Cörper mögen Fossilien bleiben. Solchergestalt hat man künftig nicht nöthig in dem Meer solche Cörper aufzusuchen, welche denen unglaublichen Abwechselungen derer Luchs-Steine, der genauen Abbildung und vortreflichen Verbindung derer Stern-Steine, und denen wunderbaren Veränderungen derer Juden-Steine gleich kommen, und die Formen dazu abgeben können. Man wird auch bey der erstaunlichen Menge, mancherley Gestalt und Grösse derer Ammons-Hörner künftig nicht nöthig haben seine Zuflucht zu denen Schiff-Schnecken (Nautili) zu nehmen, als welche ohnehin theils allzuzart, theils auch dergleichen Formen abzugeben nicht geschickt sind. Alle diese Cörper werden ihre eigene Geschlechter und Arten haben, gleichwie ein jeder weiß, daß solche bey denen Pflantzen und Thieren also erhalten werden. Wollen Sie sagen, es sey dieses alles nur nach eigenen Gefallen erdacht worden, und Sie glaubten solches nicht, sondern verwürffen es eben so leicht, als es wäre vorgetragen worden; so werde ich Ihnen vielleicht nicht widerstreben, auch gantz gelossen dabey seyn, wenn Sie eine andere Meynung ergreiffen, welche mit dieser nicht übereinkommt. Denn ich will von Ihnen Unterricht annehmen, keines weges aber Ihrem gründ-

lichen

lichen und vollkommenen Urtheil einige Gräntzen setzen. Ich schliesse aber nun endlich hiermit und lege meine Feder nieder. Untersuchen Sie nur diese meine seltzamen Einbildungen, und leben inzwischen wohl!

BENJA-

BENJAMIN HOLLOWAY,

Legum Baccalaurei, und der Königl. Englischen Societät derer Wissenschaften Mitglieds,

Ausführliche

Einleitung

zu des

Herrn D. Woodvvard

Beantwortung

derer über seinen

Versuch einer natürl. Historie

des Erdbodens

von dem

Herrn D. Camerario gemachten

Anmerckungen,

worinnen zugleich einige besondere Umstände von dem grossen Werck, und verschiedenen andern Schrifften des Herrn D. Woodward befindlich sind.

Weil der Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens in Englischer Sprache geschrieben, und die dagegen gemachte Einwürffe in eben derselben bekannt gemacht worden, so habe ich es vordienlich erachtet, auch dieses neue Werck in solche Sprache zu übersetzen, weil es so wol die Beantwortung dieser Einwürffe in sich fasset, als auch viele Stellen des Versuchs erläutert, und verschiedenes, das daselbst ausgelassen worden, ergäntzet.

Es wäre zu wünschen, daß der Autor desselben dasjenige zu Ende gebracht hätte, was Er mit so vieler Mühe und grossen Kosten unternommen, und daß solchemnach das Werck zu Stande kommen wäre, welches Er über diese Materie aus-

zuar-

zuarbeiten sich vorgesetzt gehabt; allein Er hat nicht genugsamen Beystand erhalten können, um zu solchen Zweck zu gelangen.

Diejenige Abhandlung, davon ich hier rede, ist in Ansehung derer Anmerckungen geschrieben worden, welche der Herr *Camerarius*, ein gelehrter auswärtiger Professor, über den obgedachten Versuch gemacht hat. Der Herr *D. Woodward* hat einige Schwierigkeiten, die Ihm von seinen Landes-Leuten sind gemacht worden, keiner Aufmercksamkeit würdig geachtet, weil dieselben sein Werck nur aus Neid angegriffen; sie verdienten auch in der That nicht, daß Er sich die Mühe gegeben hätte darauf zu antworten, zumal da sie durch den Herrn *D. Harris*, in einem wegen dieser Materie im Jahr 1697. herausgegebenen Buch, hinlänglich widerleget worden. Hingegen hat des Herrn *Camerarii* seine Schrifft Ihm einer Antwort würdig zu seyn geschienen. Er hat solche in lateinischer Sprache geschrieben, weil sich sein Gegener derselben bediener hatte. Sie kan denenjenigen zu einem Muster dienen, welche sich in eine Streitigkeit einlassen wollen, und dieses ist eine von denen Ursachen, welche mich veranlasset haben, dieselbe in das Engli-

sche

sche zu übersetzen. Man findet darinnen weder Schmähungen, noch Subtilitäten, um die Schwierigkeiten abzulehnen. Der Herr *Woodward* gehet mit seinem Widersacher durchgängig sehr höflich um, und setzet seinen Einwürfen nichts, als Erfahrungen, entgegen, um Ihm zu zeigen, daß die Sachen gantz anders ergangen sind, als Er sich wohl möchte eingebildet haben. Es hat auch diese Antwort einen solchen Eindruck bey dem Hrn. *Camerario* gemacht, daß, ob Er gleich anfänglich ein grosses Vertrauen auf seine Gründe gesetzet, Er dennoch die Stärcke derselben erkannt, und aufrichtig gestanden, daß Er sich hierauf ergäbe.

Seine Schreibart ist sehr kurtz, ob Er gleich vor einen geschickten und verständigen Leser nichts dunckeles darinnen hat; und eben dadurch ist die Uebersetzung etwas beschwerlich worden, wie ich mir denn auch nicht schmeichele, daß ich hierinnen völlig glücklich gewesen, ohnerachtet der Vorsicht, die ich hierbey gehabt, indem ich überall solche Personen, um Rath gefraget habe, die in denen Materien, welche Er abgehandelt hat, erfahren sind.

Diejenigen, welche nützliche Wahrheiten zu erläutern sich angelegen seyn lassen

sen, können nicht anders, als mit Vergnügen sehen, daß der Autor sich der Gelegenheit bedienet, die Er bey seiner Antwort erhalten, sich nemlich weitläuftiger wegen der neuen Bildung der Erde nach der Sündfluth zu erklähren. Indem Er nun also von denen aus dem Meer herstammenden Cörpern, und vornemlich von denen Muscheln und Schnecken handelt, so erkläret Er sich zugleich deutlicher wegen einer Schwierigkeit, die man Ihm in Ansehung derer Hölen gemacht, welche sich in Steinen, Marcasiten und andern Mineralien befinden, und dem Muschelwerck statt eines Formes scheinen gedienet zu haben, in welchen man aber gleichwol gar nichts findet; hiervon hatte man Gelegenheit genommen vorzugeben, daß diese Hölen eben sowol nur ein Spielwerck der Natur wären, als wie das Muschelwerck, welches zuweilen in dem Erdboden zusammen käme.

Es hat aber der Herr *Woodward* in seiner Antwort bewiesen, daß ehemals Muscheln, oder Schnecken, in solchen Hölen wären eingeschlossen gewesen, nachgehends aber zerstöhret worden, und daß dieselben eigentlich diesen Hölen diejenige Gestalt gegeben haben, die man noch jetzo

siehet; Er hat auch noch über dieses gezeiget, wie solche Muscheln sind zerstöhret worden, und wie die mineralische Materie an deren Stelle gekommen sey.

Der geneigte Leser wird auch hier ein neues Licht bekommen, wegen der Auflösung der erstern Erde, und des Ursprungs derer Berge und Insuln, die noch jetzo vorhanden sind; besonders aber wird noch überdieß gantz unstreitig dasjenige seine Neu-Begierde vergnügen, was Er daselbst von dem grossen Abgrund lesen wird. Es ist dieses in der That ein neuer Ort in der Welt-Weißheit, und der Autor stellet darinnen ein Schauspiel vor, davon man noch gar nicht hat reden hören. Es ist uns an der Erkenntniß desselben um so viel mehr gelegen, indem alles, was in unsern Luft- oder Dunst-Kreiß vorgehet, von seinen Bewegungen herrühret, und die Veränderungen, welche auf unserer Erde geschehen, sowol in Ansehung unserer eigenen, als auch derer andern auf ihrer Ober-Fläche befindlichen Cörper, sich nach denenjenigen richten, die in dieser unter-irrdischen Welt sich ereignen.

Es ist wahr, daß der Autor nur einen schlechten Entwurf von demjenigen macht,

was Er eigentlich von dieser Materie würde sagen können; es ist aber zu wünschen, daß Er künftig so viel Zeit erhalten möge, sich über diese Materie weitläuftiger zu erklähren, und alle diejenigen Beobachtungen zu sammlen, welche in denen vier Theilen der Welt sind gemacht worden, und zum Beweiß seines Systematis dienen können.

Eines muß ich vornemlich hier nicht übergehen, daß man vermittelst dieser Gemeinschaft zwischen dem Luft-Kreiß und dem grossen Abgrund, wie auch derer aus demselben auffsteigenden Dünste, die hernach den Regen herfürbringen, auf eine sehr wahrscheinliche Art alle phænomena des Barometri erkläret, worüber man bisanhero so viele Untersuchungen angestellet hat, ohne daß man die Ursachen dererselben hätte entdecken können.

Die Gelehrten haben sich auch sehr grosse Mühe gegeben, um zu zeigen, woher denn wohl eine hinlängliche Menge Wassers habe kommen können, wodurch eine solche grosse Sündfluth entstanden, wie diejenige, deren Moses erwehnet; Es ist aber dieses nunmehro, nach dem Systemate unseres Autoris, gar keine Schwierig-

keit

keit mehr, weil in dem Erdboden eine weit grössere Menge Wassers vorräthig ist, als zu dergleichen Sündfluth vonnöthen gewesen, hiernächst auch der grösseste Theil der Erd-Kugel aus Wasser bestehet, und dann endlich die Erde nur als eine über dieses Wasser ausgebreitete Materie anzusehen ist, damit sie denen Menschen und Thieren zur Wohnung diene, auch die zur Bildung derer Thiere, Pflantzen und Mineralien nöthige Materien herfürbringen möge.

Was aber in dem Versuch der natürlichen Historie des Erdbodens und dessen Vertheidigung, die grösseste Aufmercksamkeit verdienet, ist dieses, daß man darinnen gantz unwidersprechliche Beweißthümer findet von dem würklichen Daseyn GOttes, und von seiner Vorsehung bey der Regierung der Welt, wie nicht weniger eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen der Natur und der Heiligen Schrift. Ich will zu dem Ende eine Stelle aus dem grossen Wercke des Herrn *Woodward*, welche diese Materie angehet, hier beyfügen, und zweifele nicht, man werde sie mit Vergnügen an diesem Orte lesen.

„Es herrschet in der Welt ein Geist eines Zwei-
„fels an allen Dingen, welcher alle Meynungen
„sucht über den Haufen zu werffen, und durch-
„gängig von jedermann angenommene Grund-
„Sätze umzustossen. Diejenigen, welche derselbe
„besessen hat, bilden sich ein, daß, indem die Ge-
„setze der Natur beständig, unbeweglich und un-
„veränderlich sind, so sey daher die Form aller
„aus einer Materie bestehenden Dinge ewig, die
„Erde, und alle auf und in derselben befindliche
„Cörper, wären allezeit in dem Stande gewesen,
„darinnen sie sich vorjetzo befänden, und würden
„auch beständig darinnen verbleiben, daher sey es
„unnütze und unnöthig, daß ein GOtt verhanden
„seyn solle. Inzwischen können sie doch nicht
„läugnen, daß alsdenn ein GOtt seyn müste, wenn
„man ihnen beweisen könte, daß eine Zeit ge-
„wesen sey, da sich die Erde, und die Cör-
„per welche dieselbe umgeben, in einem andern
„Zustand befunden, als derjenige ist, darinnen
„wir sie jetzo sehen, weil es unmöglich ist, daß sie
„ohne Beyhülffe und Vermittelung eines wür-
„ckenden und verständigen Wesens solten seyn ver-
„ändert worden. Dieses ist uns genug, solche
„unglaubige zurück zu halten; denn die Muscheln
„und Schnecken, wie auch die andern frembden
„Cörper, welche nicht allein mit der Erde, sondern
„auch mit denen festesten Materien, nemlich mit
„denen Steinen und Mineralien, vermischet sind,
„beweisen gantz unwidersprechlich, daß der Erd-
„boden, den wir jetzo bewohnen, gantz neu und
„nicht mehr in seiner ersten Beschaffenheit sey,

„und

„und daß auch seine Gestalt neue sey, nachdem „die erstere zerstöret und gäntzlich aufgelöset wor„den. Diese Zerstöhrung, und die Wiederher„stellung einer neuen Erde, so aus denen Trüm„mern der erstern geschehen, zeigen, nach dieser „Leute ihren eigenen Geständniß, daß ein GOtt „sey. Es ist dieses in der That eine so nothwendi„ge Folge, daß sie durch diejenigen nicht kan an„gegriffen werden, die nur ein klein wenig auf die „allergemeinesten Sachen Achtung geben, und „noch weniger durch diejenigen, welche die Stru„ctur und den mechanismum unserer Erd-Ku„gel, wie auch die gantz besondere Kunst etwas „genauer betrachten, nach welcher alle Theile, „woraus dieselbe bestehet, so ordentlich eingerich„tet und mit einander verbunden sind.„

Diese Structur und dieser mechanismus sind insbesondere in dem Versuch und in dessen Vertheidigung erkläret worden, und man zeiget daselbst, daß alles auf eine solche geschickte Art eingerichtet worden, damit die Erde in einen denen Endzwecken ihrer Bildung gemässen Stand gesetzet würde, und allen Cörpern, die sich auf und in derselben befinden, dasjenige, was sie benöthiget sind, darreichen könne.

Ich kan nicht unterlassen hier anzuzeigen, daß dasjenige, worauf ich mich vorjetzo hauptsächlich steiffe, der Apostel Petrus

schon bemercket habe, in seinem andern Brief im dritten Capitel, wenn Er gesaget, es würden Spötter kommen, die nach ihren eigenen Lüsten wandelten, und sagten, es bliebe alles, wie es vom Anfang der Creatur gewesen ist. Aber muthwillens wolten sie nicht wissen, daß der Himmel vor Zeiten auch gewesen, dazu die Erde aus Wasser und im Wasser bestanden durch Gottes Wort, und dennoch wäre zu der Zeit die Welt durch dieselbigen mit der Sündfluth verderbet worden. Eben dieses hat auch Moses noch viel weitläuftiger angezeiget.

Wir wollen aber nun wieder zu unsern Autor zurückkehren, welcher also fortfähret: „Wir haben eben so viel klahre und deutliche Proben von „der Mitwürckung eines allmächtigen Wesens in „denen natürlichen Dingen, und der Regierung „der Welt, als wir deren schon haben von seinem „Daseyn und von seiner Würckung in denen übernatürlichen Dingen. Jedermann stimmt darinnen überein, daß in dem Cörper und der Materie eine gezwungene Ruhe und Mangel einer „Würckung (inactio passiva) sey, welche sich eben „sowol zur Bewegung, als zur Ruhe schicket. Ein „Cörper der einmal in der Ruhe ist, wird allezeit „darinnen verbleiben, bis daß er durch einige Ursache in Bewegung gesetzet wird; wann er aber „einmal in Bewegung ist, so befindet er sich nicht

„mehr

„mehr in dem Stande, seine erstere Ruhe wieder „zu erhalten, noch auch seine Bewegung zu verän„dern, sondern muß immerzu und ohnveränderlich „in derjenigen Einrichtung (direction) und Ge„schwindigkeit verbleiben, die er von der würcken„den Ursache erhalten hat, durch welche er ist in „Bewegung gesetzet worden.

„Wir sehen also, daß alle Bewegungen derer „Cörper so wol, als auch ihre Einrichtung und Ge„schwindigkeit, ordentlicher Weise und beständig „durch dasjenige bestimmet und zu Erreichung ih„rer Absichten geleitet werden, was wir sonst ihre „Schwehre nennen. Nur muß aber diese Ur„sache der Bewegung, welche von keinem Cörper „jemals kan getrennet werden, demselben durch „eine äusserliche und unmaterialische Kraft seyn „mitgetheilet worden: Denn gleichwie kein einiger „Theil einer Materie die Ursache seiner eigenen „Schwehre seyn kan, also kan er es eben so wenig „von einer andern seyn, indem kein Wesen vermö„gend ist einem andern dasjenige mitzutheilen, was „es selbst nicht hat.

„Es haben sich nur allein diejenigen, welche nie„mals einige Betrachtung hierüber angestellet, die „Einbildung machen können, daß die Schwehre „derer Cörper, oder ihre Neigung gegen den Mit„tel-Punct, durch die Würckung einiger anderer „Cörper habe können herfürgebracht werden. Sie „müssen sich ohnfehlbar nicht mehr erinnert haben, „daß alle Cörper ordentlich und einem gewissen „Endzwecke gemäß würcken sollen, welches einer

„blossen Materie nicht zukommen kan, und daß „nothwendig ein höheres verständiges Wesen seyn „müsse, welches hierbey mit zu Hülffe kommt.

„In der That ist es lediglich dieser Ursache, nem„lich der Schwehre derer Cörper, zuzuschreiben, „daß die von uns bewohnte Erd-Kugel also erhal„ten wird; sie befestiget alle Theile derselben, und „verhindert, daß sich solche nicht durch die tägliche „Herumdrehung derselben um ihre Achse wieder „von einander trennen. Man muß auch ferner „die verschiedenen Gährungen, die kleinen Abwei„chungen (librationes) derer Theile unter denen„selben, die ungemein vielen phænomena von dem „Wasser, der Luft, dem Feuer, dem Licht, denen „Luft-Zeichen, und allen denen merckwürdigen Be„gebenheiten, die sich in unsern Luft-Kreiß zutra„gen, von der mancherley besondern Schwehre de„rer Cörper, und vornemlich derer flüssigen Din„ge, herleiten. Nicht weniger ist es auch der ge„gen einander abwechselnden Schwehre (gravi„tas reciproca) derer Planeten und anderer himm„lischen Cörper beyzumessen, daß sie sich immerzu „in einerley Distantz unter einander erhalten, und „daß ein jeder dererselben ordentlich seinen Lauf „um den Himmel herum zu der gewöhnlichen Zeit „zu Ende bringt. Mit einem Wort, wir haben „dieser wunderbaren Ursache lediglich die bestän„dige Ubereinstimmung zu dancken, die sich zwi„schen allen Theilen der gantzen Welt zeiget.

„Eben dieses haben verschiedene Welt-Weisen „schon in denen alten Zeiten durch ihre Beobach„tun„

„tungen und Untersuchungen gar wohl eingesehen „und erkannt. *Cicero* unter andern, welcher über „die wunderbare Ordnung, die sich zwischen denen „verschiedenen Theilen der Welt befindet, gantz er„staunet ist, schreibet dieselbe einer gleichförmigen „Neigung aller dieser Theile gegen ihren Mittel„Punct zu (a), welche statt eines Bandes dienet, „um dieselbe mit einander zu vereinigen, gestehet „auch zugleich, daß eine der Erhaltung der gantzen „Welt so gemässe Einrichtung von einem solchen „Wesen herkomme, welches, indem es überall ge„genwärtig und ausgebreitet sey, zugleich durch sei„ne Weißheit und Verstand alles in Ordnung „bringe. Indem Er hernach von dem Meer re„det, welches beständig an seinem Ort verbleibet, „um mit der Erde eine Kugel auszumachen, so „leitet Er diese Würckung von eben derselben Ur„sache her, und füget noch hinzu, man habe billi„ge Ursach zu schliessen, daß alles in der Welt „durch eine Göttliche Weißheit und Klugheit re„gieret werde, und zwar auf eine solche Art, die der „Erhaltung dererjenigen, so dieselbe bewohnen, „am allergemässesten ist.

„Der Autor des Buchs von der Welt, wel„ches *Apulejus* übersetzet hat, saget ebenmässig, „GOtt erhalte die Welt, indem Er vor die Ver„bindung aller ihrer Theile Sorge trage, und be„finde sich darinnen gleichsam wie ein Steuermann „in einem Schiff, ein Kutscher auf einem Wagen, „ein Capell-Meister auf einem Chor, ein Gesetz in „einer

(a) De Natura Deorum Lib. 2.

„einer Stadt, und ein General bey einer Ar-
„mee.

Der geneigte Leser kan dieses, was ich eben jetzo von unserm Autore, in Ansehung der Schwehre derer Cörper, beygebracht habe, mit demjenigen vergleichen, was Er in dem erstern Theil seines Versuchs hiervon sagt.

„Wenn wir nun also, fähret er weiter fort,
„deutliche Proben haben von der Mitwürckung
„der Göttlichen Kraft, zur Erhaltung der Ord-
„nung und des Mechanismi der Welt überhaupt,
„so fehlet es uns eben so wenig an solchen, wel-
„che dergleichen Mitwürckung bey der Erhaltung
„eines jeden Cörpers insbesondere erweisen. Ich
„werde mich hier nur allein bey dem menschlichen
„Cörper aufhalten, doch nicht deßwegen, als ob die
„göttliche Vorsehung allein auf denselben gerichtet
„sey, indem sie sich ohne Unterschied über alle
„Thiere und Pflantzen auf eine gleiche Art erstre-
„cket. In der That findet man, daß ein jeder
„Cörper, der seine besondere künstliche Glieder hat,
„(Corpus organicum) es sey nun eine Pflantze,
„oder ein Thier, entweder aus einem Saamen,
„oder einem Ey ursprünglich entstehet und gebil-
„det wird, und bey allen beyden befindet sich etwas,
„das da bestimmet ist die zur Nahrung des indi-
„vidui erforderliche besondere Materie aufzuneh-
„men, und solche in ein jedes Glied auszutheilen,
„um ihre Bildung und Wachsthum zu befördern.

„Ver-

„Vermittelst derer Beobachtungen, die man „über die Eyer derer Hühner und Vögel zu der „Zeit, da sie dieselben ausbrüten, angestellet hat, „entdecken wir, daß dieselben lediglich aus Blut„Gefässen zusammen gesetzet sind, nemlich aus „Blut- und Puls-Adern, und einem Hertzen. „Wenige Stunden darauf, nachdem das Thier „angefangen hat zu brüten, siehet man das Hertz „schlagen, und nach einiger Zeit bemercket man, „wie es das Blut in die Puls-Adern treibet, und „solches aus den Blut-Adern wieder zurück be„kommt. Nach diesem wird ein jeder Theil all„mählig gebildet, jedoch nicht in einerley Gleich„heit und auf einmal, sondern einige eher, einige „später. Die Augen und das Gehirn lassen sich „am ersten unterscheiden; darauf folget das Rück„Marck (medulla spinalis); alsdenn fangen die „Flügel und Füsse an sich auszubreiten, nach die„sen zeigen sich nach und nach die Eingeweyde, „die Lunge, die Leber, der Magen, benebst dem „Bauch; jedoch ist alles dieses noch bloß, und oh„ne einige Bedeckung. Das Hertz selbst hänget „verschiedene Tage aus der Brust heraus. End„lich erscheinen die Mußkeln, die Häutlein und „übrige Bedeckungen (integumenta), um diese in„nern Theile einzuhüllen und zu verbergen; es „sind aber solche Bedeckungen eine Zeit lang „so zart, daß man durch dieselben alles erkennen „kan, was darinnen eingeschlossen ist; nachhero „werden sie allmählig stärcker, und entstehen daraus „die Rippen, das Brust-Bein, das Fleisch, u. d. „gl. Die übrigen Theile werden auch also

„nach

„nach einander, und in einer gewissen Ord„nung gebildet, bis das gantze Kunst-Gebäude „verfertiget und zu seiner Vollkommenheit gelan„get ist; inzwischen sind dieselben anfänglich nur „ein blosser unförmlicher Klumpen, ohne Bewe„gung und Empfindung, sie erhalten aber dieses ab„les nach dem Maaß, wie der Cörper gebildet „und vergrössert wird.

„Eben dieses erfolget auch also bey allen Gat„tungen lebendiger Creaturen, deren Weiblein „mit solchen Gliedern und Werckzeugen versehen „sind, daß sie können Eyer aufbehalten und her„fürbringen, die Männlein aber gleichergestalt die „nöthigen Glieder haben, um diesen Eyern eine „Materie mitzutheilen, die geschickt ist dieselbe „fruchtbar zu machen, aus dem Eyer-Stock herun„ter in die Gebähr-Mutter zu treiben und das „Werck ihrer Belebung anzufangen; durch dieses „Mittel haben demnach alle Gattungen dererse„ben, seit ihrem ersten Ursprung, bis hieher sich er„halten.

„Nachdem gegen das Ende des letztern Seculi „der Herr *Lewenhoeck*, durch Beyhülffe derer Ver„grösserungs-Gläser gewisse kleine Würmer in „dem menschlichen Saamen entdecket hatte, so „bildete man sich ein, es entstünden dieselben ur„sprünglich daraus. Da dieses eine gantz neue „Meynung war, so breitete sie sich geschwinde aus, „und wurde fast von jedermann angenommen, ob„gleich die Erfahrung derselben offenbar entge„gen war.

„Denn

„Denn die kleine Narbe (cicatricula), welche „nichts anders ist, als ein kleines Gewebe, oder „Verwickelung von Gefässen, ist schon würcklich „in dem Ey vorhanden, ehe noch die Frau einige „Gemeinschafft mit dem Manne gehabt. Sie ist „in denen andern Eyern, wenn sie anfangen aus„gebrütet zu werden, dasjenige, was wir punctum „saliens nennen, und woraus hernach das Hertz „entstehet. Dieses punctum saliens ist unendlich „vielmal grösser, als ein Saamen Würmgen des „Herrn *Leewenhoeck*, und inzwischen ist doch das „Hertz nur ein Theil des Cörpers, ja so gar eine „von denen kleinesten. Hiernächst ist es auch an „sich etwas ausgemachtes, daß der Cörper nur „Stückweise gebildet wird, wie ich eben jetzo ge„zeiget habe, woraus demnach erhellet, daß derse„be nicht von einem schon völlig gebildeten kleinen „Thiergen herrühren kan.

„Wenn einer von denen Wilden, der noch „niemals grosse Gebäude möchte gesehen haben, in„dem er das *Parthenion* zu Athen, und das „*Colliseum*, oder das *Pantheon* zu Rom erbli„cket, sich einbilden wolte, es wären diese Gattun„gen von Gebäuden ursprünglich von einer kleinen „Hütte entstanden, welche also nach und nach „heran gewachsen und grösser worden; oder, wenn „ein anderer, der niemals Schiffe möchte gesehen „haben, bey Erblickung des grossen Krieges-Schif„fes, das den Nahmen *Royal souverain* führet, „sich vorstellen wolte, daß solches anfänglich ein „kleiner Kahn gewesen, der sich also nach und nach „vergrössert hätte, so würden sie beyde von einem

„Baumei-

„Baumeister und Zimmermann eben so sehr ver„lachet werden, als wie der Herr *Leewenhoeck* von „einem geschickten Natur-Verständigen.

„So viel ist richtig, daß sein Systema so wol, „als einige andere, um so viel leichter ist ange„nommen worden, weil man geglaubet hat, ver„mittelst desselben alle diejenigen Schwierigkeiten „leichte zu heben, die sich bey der Bildung des Cör„pers derer Menschen und anderer Thiere ereig„nen; wenn man aber dasselbe ernstlich betrach„tet, so wird man ohne grosse Mühe finden, daß „es ein blosses Blendwerck und eitle Einbildung „sey, weil dergleichen Saamen-Thierchen nichts „anders, als Insecten sind, die sich auch in an„dern Feuchtigkeiten des Cörpers befinden, wie „auch in allen andern Säften. Im übrigen mag „man hiervon glauben, was man will, denn es „thut eigentlich nichts zu der Sache, davon hier „die Rede ist.

„Die in dem Cörper befindliche Blut-Gefässe „setzen nicht allein ihre Verrichtung beständig fort, „bis derselbe völlig gebildet ist, sondern es dauret „auch ihre Bewegung immerzu, so lange ein Le„ben in dem Cörper ist. Die Puls-Adern trei„ben das Blut immerfort, von welchen so dann un„terwegs gewisse Theilgen sich mit dem Fleisch „vereinigen, um dasselbe in guthen Stande zu er„halten, und den erlittenen Abgang zu ersetzen. „Daher gehet es auch aus dem Haupt-Stamm „dieser Puls-Adern in kleinere Aeste, die sich ge„gen einen jeden Theil ausbreiten, und ein jegli„cher

„cher von diesen Aesten ist auf eine solche Art ein-
„gerichtet, wie es erfordert wird, um solchen Thei-
„len die ihnen gebührende Nahrung mitzutheilen
„und zuzuführen; denn ein jeder dererselben ist
„von verschiedener Substantz und Gewebe; die
„Mußkeln zum Exempel sind anders beschaffen
„als die Leber, und die Eingeweide anders, als das
„Gehirn. Auch die kleinesten Theile haben einen
„Ast von einer Puls-Ader, welcher ihnen die Nah-
„rung zuführet, deren sie benöthiget sind, und wel-
„cher vermittelst ihrer besondern Einrichtung, nur
„allein diejenigen Theilgen mit ihnen vereiniget,
„die sich eigentlich vor sie schicken (a). Dieser
„Ast ist ebenmäßig auf solche Art zugerichtet, wie
„es nöthig ist, um solche Theilgen zu formiren und
„auszubreiten. In Ermangelung dieses mecha-
„nismi würde kein einiger von diesen Theilen in
„dem Stande seyn, denjenigen Zweck zu erfüllen,
„dazu er bestimmet ist.

„Eben also verhält es sich auch mit denen Puls-
„Adern selbst. Das Vergrösserungs-Glaß zeiget
„uns an der grosen Puls-Ader wiederum andere
„dergleichen, welche derselben ihre Nahrung her-
„zuführen und darinnen austheilen. Diese klei-
„neren haben nun wieder andere, durch welche sie
„gebildet und im Stand erhalten werden, und so
„weiter. Inzwischen ist dieses nichts unendli-
„ches, sondern man muß endlich einmal an die

(a) Durch eben einen solchen mechanismum sind auch die verschiedenen Feuchtigkeiten des Cörpers, die Lympha, die Galle und die übrigen von der Masse des Geblüts abgesondert worden.

„letztern kommen. Diese letztern aber sind eben „so wenig vermögend sich selbst zu bilden, als wie „die erstern, oder auch der gantze Cörper. Denn „es würde eben so leicht zu begreiffen seyn, daß „der gantze Cöper sich selbst gebildet habe und „vor sich allein bestehe, ohne Beyhülffe derer „künstlichen Werckzeuge und verschiedenen Thei„le, daraus er zusammengesetzet ist, als wie man „es von denen kleinesten Theilen sich solte vorstel„len können, als welche gleichergestalt, wie der „Cörper selbst, ihre eigene Figur, ihre Einrichtung, „und ihr künstlich zubereitetes Gewebe haben, „um einem gewissen Endzwecke gemäß zu seyn.

„Wenn nun einmal dergleichen Theil ohne „Beyhülffe einer äusserlichen Ursache ist gebildet „worden, oder hat gebildet werden können, so ist „solches gleicher gestalt mit einem zweyten sowol, „als auch mit einem dritten, ja endlich mit dem „gantzen Cörper möglich gewesen, oder würcklich „also erfolget; solchemnach würde man kein Ey „nöthig haben, und was sonst dabey befindlich ist, „um einen Cörper herfürzubringen, welches eben „so unmöglich zu seyn scheinet, als wenn man vor„geben wolte, es sey ein Pallast ohne Beyhülffe „eines Baumeisters aufgerichtet worden, und eine „Uhr sey ohne einen Uhrmacher verfertiget wor„den.

„Es wird also die Mitwürckung einer äusserli„chen Ursache ohnumgänglich zu der Bildung und „Erhaltung dieser letztern Puls-Adern, deren ich „kurtz zuvor gedacht habe, erfordert; es ist auch

„solches

„solches so klar und deutlich, daß man keine Sub-
„tilität, oder sonst eine Ausflucht finden kan, um
„demselben zu widersprechen.

„Es zeiget sich aber hierbey noch etwas, das ich
„nicht mit Stillschweigen übergehen darf. Unter
„denen erdichteten Meynungen, die sich noch bey
„der neuern Welt-Weißheit mit eingeschlichen ha-
„ben, ist auch noch eine, welche ein grosses Aufse-
„hen gemacht hat, ich meyne die subtile Materie
„derer Cartesianer. Diejenigen, welche so wol die-
„se Materie, als auch die spiritus animales ver-
„theidigten, haben niemals den geringsten Be-
„weißthum beygebracht, daß dieselben auch würck-
„lich vorhanden wären. Sie haben nur allein
„diejenigen Verrichtungen fest gesetzet, welche Sie
„dieser Materie zuschreiben, niemals aber gezeiget,
„daß sie auch vermögend sey, denenselben Genü-
„ge zu leisten. Wie ist es nun möglich gewesen,
„daß Sie sich haben einbilden können, als ob die-
„se Materie eine hinlänglich würckende Ursache
„sey, um die Operationes dieser letztern Puls-
„Adern zu befördern? und eben deßwegen will ich
„noch etwas dieses Puncts halber hier beyfü-
„gen.

„Ich weiß daß sie vorgeben, es sey diese ihre
„subtile Materie gantz unendlich zart, durchdrin-
„gend und würcksam, welches allerdings grosse Ei-
„genschaften sind; aber mit allen diesen kan sie
„dennoch dasjenige, davon hier die Rede ist, nicht
„zuwege bringen, wenn sie nicht ein gantz freyes
„agens ist, welches nach einer gewissen Ordnung
„und mit einer besondern Absicht würcket, auch

„alles beständig nach einem gewissen Endzweck ein„richtet. Sie kan aber ohnmöglich ein solches „agens seyn, weil sie keiner vernünftigen Uberle„gung und Beurtheilung fähig ist, als welches ei„ne solche ungereimte frembde Meynung wäre, die „man unmöglich hegen kan.

„Denn es ist gewiß, daß eine so ordentliche Wür„ckung, wie diejenige ist, davon ich hier rede, ohn„möglich durch etwas anderes, als eine solche Ur„sache, kan herfür gebracht werden, welche mit ei„ner besondern Richtigkeit, und folglich mit Uber„legung und Vorsatz würcket. Man muß dem„nach in Ansehung dessen seine Zuflucht zu einem „vernünftigen Wesen nehmen, dessen Wissenschaft „und Kraft alles dasjenige übertrift, was sich nur „der menschliche Verstand einbilden und vorstel„len kan.

„Es ist also gewiß, daß in der Natur gantz un„widersprechliche Beweißthümer von der Existentz „und der Würckung eines höchsten Wesens vor„handen sind, welches (a) sich selbst nicht un„bezeuget gelassen, indem es denen Men„schen viel gutes gethan, und vom Himmel „Regen und fruchtbare Zeiten gegeben, auch „ihre Hertzen mit Speise und Freuden er„füllet.

„Das Gute, dessen hier besonders gedacht wor„den, ist eigentlich dasjenige, so wir durch die Ein„richtung derer Würckungen des grossen Abgrun-

des

(a) Apostel-Geschicht XIV, 17.

„des erhalten, dem wir vornemlich die Regen (a), „die Fruchtbarkeit des Erdbodens, und die reine „und gesunde Beschaffenheit der Luft zu dancken „haben, als welches die allerwichtigsten Wohlthaten in dem menschlichen Leben sind.

„Der erstere Ursprung dieser Würckungen ist „bisher ein grosses Geheimniß gewesen; ohnerachtet man aber denselben in dem grossen Abgrund „würcklich findet, so muß man doch zugleich eingestehen, daß GOtt der HErr selbst die Ursache der „Würckung dieses Abgrundes sey, als welchen Er „gleichsam in seiner Hand hält.

„Aus diesen allen, und noch andern Proben „mehr, siehet man gantz deutlich, daß GOtt der „HErr es vor dienlich erachtet habe, sich dem allgemeinen Anschauen derer Menschen zu entziehen, „um gleichsam unter einer Decke zu würcken, welche sonst durch niemand kan aufgehoben oder hinweg genommen werden, als durch diejenigen, „welche Ihn ernstlich suchen, und sich bemühen (b) Ihn zu finden, wiewol Er nicht „fern von einem jeglichen unter uns ist: „Denn in Ihm leben, weben und sind wir.

„Dieses ist derjenige GOtt, welcher, ob Er gleich „von denen Athenienſern öffentlich war angebetet „worden, dennoch bey dieser Nation, welche zu „allen Zeiten, wegen der Scharfsinnigkeit und des „durchdringenden Verstandes ihrer Welt-Weisen,

(a) Siehe den dritten Theil des Versuchs der natürl. Historie des Erdbodens.

(b) Apostel Geschicht XVII, 27. 28.

„so berühmt gewesen, so lange ein unbekannter „GOtt (a) geblieben, bis der Heyden-Lehrer Pau„lus ihnen denselben verkündigte.

„Auf solche Weise hat die Göttliche Vorsehung „alle Dinge sehr weißlich und ordentlich eingerich„tet, damit ein jedes dererselben das seinige zur „Regierung und der so wol natürlichen, als mora„lischen Oeconomie der Welt, beytragen möchte. „Denn wenn GOTT der HErr hätte öffentlich „würcken, und sich in seinem völligen Glantz zei„gen wollen, so würde Er die Menschen ohnfehl„bar dergestalt furchtsam und verzagt gemacht ha„ben, daß sie sich keiner Freyheit, oder einiger „Wahl in ihren Handlungen anzumassen getrauet „hätten, und folglich würden auch weder Beloh„nungen, noch Straffen statt gefunden haben. „Man weiß ja wohl, was vor eine Furcht und „Schrecken die Gegenwart eines weltlichen Für„sten verursachet, und also kan man leicht begreif„fen, daß das Anschauen eines so erhabenen, so „gerechten, und eben so wol an Weißheit, als an „Macht unendlichen Wesens, allerdings ein un„endlich grösseres Entsetzen verursachen müsse.

„Wenn GOtt der HErr zuweilen seine Macht „hat sehen lassen, und sich etwas deutlicher zu er„kennen gegeben, so ist solches nur bey ausseror„dentlichen Gelegenheiten geschehen, als da Er „z. E. die Sünden derer Menschen, und die unter „ihnen eingerissene Unordnungen bestraffen, auch „zugleich vermittelst der Sündfluth dem Erdbo-

den

(a) Eben daselbst v. 23.

„den eine neue Gestalt ertheilen wolte; und als „Er denen Menschen ein neues Gesetz gegeben, „welches erstlich durch den *Moses*, und nachgehends durch *Jesum Christum* geschehen ist. „Im übrigen richtet Er sich nach denen unveränderlichen Gesetzen, die Er selbst in der Natur „geordnet hat.

„Dieses Bezeugen GOttes hat Anlaß gegeben „zu dem Irrthum dieser verwegenen, frechen und „hochmüthigen Menschen, welche, indem sie nur eine geringe Kenntniß derer Dinge haben, keines„weges die Ursachen dererselben ergründen, anbey „auch auf eine solche Art leben, die sie veranlasset zu wündschen, daß kein GOtt seyn möchte; „und dieser Irrthum hat gemacht, daß sie alles „einem blinden Zufall zugeschrieben, und behauptet haben, es sey in der That gar kein GOTT. „Hierinne stecket nun die Quelle dieses Atheismi „und gäntzlichen Unglaubens, wodurch in denen „jetzigen Zeiten, (die vorhin schon vielmehr verderbet und in ihren Grund-Sätzen weit halsstariger sind, als die vorigen,) das Gemüth und die „Aufführung so vieler Personen ungleich mehr „verschlimmert wird.

Hiernächst hat nun auch der Hr. Woodward, in seinem Versuch und in der Vertheidigung desselben, denen Lesern so viele Beweißthümer vor Augen gelegt, die noch in allen Theilen der Welt vorhanden sind, und die Wahrheit und Gewißheit aller Umstände derjenigen Beschreibung,

die uns Moſes von der Sündfluth hinterlaſſen hat, genugſam beſtärcken, und zugleich zeigen, daß alles würcklich alſo ergangen, wie es uns dieſer heilige Geſchichtſchreiber gemeldet hat. Seine Unterſuchungen und Betrachtungen des Zuſtandes derer Knochen, derer Zähne, des Muſchelwercks, derer See-Fiſche, derer Bäume, und anderer Dinge, ſo die alte Erde herfürgebracht, und die noch jetzo vorhanden ſind, zeigen genugſam, daß dieſe Erde ſo beſchaffen geweſen, wie ſie uns Moſes beſchrieben hat, und daß diejenigen, welche von ſeiner Erzehlung abgegangen ſind, zu gleicher Zeit auch die Wahrheit verlaſſen haben.

Da Er nun hierauf dasjenige, was Er von dieſer erſten Erde ſaget, mit denen Schlüſſen vergleichet, die aus denen von der jetzigen Erde gemachten Beobachtungen hergeleitet ſind, ſo folget daraus, daß beyder ihre Geſtalt überein ſey; daß ſich kein anderer Unterſchied dabey befunden, als in Anſehung der Fruchtbarkeit, und daß alſo der eigentliche Endzweck der Sündfluth eben derſelbe ſey, den Moſes angezeiget hat, nemlich, nicht allein die Menſchen zu vertilgen, ſondern auch die

Erde selbst zu zerstöhren, um sie der allzugrossen Fruchtbarkeit zu berauben, welche zwar dem Stande der Unschuld gemäß war, nach dem Fall des Menschen aber ihm Gelegenheit gab zu sündigen.

Diese gantze Begebenheit zeiget uns eine von denen wichtigsten Proben der Göttlichen Güte, und seiner Vorsorge vor das menschliche Geschlecht. Denn nachdem der Mensch, zu dessen Gebrauch die Erde anfänglich geschaffen war, seinen erstern Zustand und Beschaffenheit verändert hatte, so war es allerdings nöthig, daß die Erde ebenfals verändert, ihre Fruchtbarkeit vermindert, und sie auf eine solche Art eingerichtet wurde, die demjenigen Zustand gemäß war, darein er durch seinen Fall war versetzt worden; und so hat dennoch GOtt den HErrn seine Liebe gegen die Menschen bewogen, dieses also in das Werck zu setzen.

Eben diese Beobachtungen zeigen uns auch noch gantz deutlich, daß die Sündfluth ohnfehlbar in demjenigen Monat und in derselben Jahres-Zeit erfolget sey, wie es Moses angezeiget hat; daß sie allgemein gewesen, und daß die höchsten Berge unter dem Himmel mit Wasser bede-

cket worden, auch nichts von allen diesen, ohne die unmittelbare Mitwürckung einer unumschränckten Macht, geschehen sey, als welches ein Umstand ist, den wir bey dem heiligen Geschicht-Schreiber selbst antreffen.

Diese genaue Übereinstimmung seiner Erzehlung mit der Natur selbst, und zwar nach allen Umständen, hat unsern Autori Gelegenheit gegeben, mit guthen Grunde zu behaupten, daß eines sowol, als das andere, von eben derselben mächtigen Hand herrühre. Ich will deßwegen eine Stelle aus seinem grossen Werck, so diese Materie betrifft, hier beybringen, die ohne Zweifel dem geneigten Leser sehr angenehm seyn wird.

„Es ist nicht möglich, sagt Er, daß sich ein „vernünftiger Mensch auch nur könne einfallen „lassen, als ob Moses die besondern Umstände von „der Sündfluth aus bloser Muthmassung, und „nach seiner eigenen Einbildung habe erzehlen können. Um hiervon überzeuget zu werden, „muß man sich nur zweyer wichtigen Umstände „von dieser Begebenheit wieder erinnern, nemlich der allgemeinen Beschaffenheit der Sündfluth, und der Zerstöhrung des Erdbodens, indem dieses zwey Dinge sind, welche, an statt daß „sie einem Menschen so vor sich in die Gedancken „kommen solten, ihn nothwendig auf das heftigste

„erschre-

„erschrecken müssen, wenn man sie ihm erzehlet.
„Ein jeglicher, der sich wird einbilden können, daß
„*Moses* diese besondern Umstände vor sich selbst
„erfunden habe, dem wird es auch etwas leichtes
„seyn, mit eben so vieler Wahrscheinlichkeit zu
„glauben, daß er vermögend seyn werde, das Bild-
„niß eines Menschen zu verfertigen, oder die
„Charte von einem Lande aufzureissen, ohne daß
„er beydes jemals gesehen, noch auch davon hat
„reden hören; oder auch, daß eine Hand voll
„Buchstaben, wenn solche ungefehr hingeworffen
„worden, sich wieder ordentlich zusammen-
„setzen könten, um die untersuchte Historie der
„Sündfluth darzustellen.

„So hat auch *Moses* diese besondern Umstän-
„de eben so wenig durch mündliche Erzehlung,
„oder aus Nachrichten von derselben Zeit, die da-
„zumal etwa noch wären vorhanden gewesen, er-
„fahren können. Es war schlechterdings unmög-
„lich, daß man dergleichen Nachrichten solte aufge-
„setzet haben, indem niemand auf einige andere
„Weise der Sündfluth hat entgehen können, als
„durch das von dem heiligen Geschicht-Schreiber
„angeführte Mittel. Diejenigen Menschen aber,
„nemlich der Noa und seine Familie, so in einer
„bedeckten und auf allen Seiten befestigten Ar-
„che zu dem Ende eingeschlossen waren, damit
„sie sich vor dem Regen und Ungewitter in Si-
„cherheit setzen möchten, konten von demjenigen,
„was aussen vorgieng, gar nichts gewahr werden;
„wann sie aber auch gantz frey und ohne Decke
„gewesen wären, so hätten sie dennoch nicht all-

zu-

„zuweit um sich her sehen, vielweniger erkennen „können, daß die gantze Erd-Kugel mit Wasser „bedeckt sey. Da sie nun selbsten von denen „Umständen dieser Sache nicht unterrichtet waren, „so konten sie auch dieselben ihren Nachkommen „nicht erzehlen; über dieses konten sie noch viel „weniger wissen, was unter diesem grossen Um„fang des Wassers vorgieng, wurden auch nichts „gewahr von der grossen Zerstöhrung des Erd„bodens, die inzwischen durch dasselbe geschahe.

„Ferner ist auch dieser heilige Geschicht-Schrei„ber nicht mehr in dem Stande gewesen, dasje„nige, was Er erzehlet, aus denen über den ge„genwärtigen Zustand des Erdbodens gemachten „Beobachtungen, und denen daraus gezogenen „Schlüssen herzunehmen, wie wir jetzo thun kön„nen. Die Reisen, welche man schon seit lan„ger Zeit um die Erde herum anstellet, haben uns „die Bequemlichkeit verschaffet, daß wir mit leich„ter Mühe mancherley Untersuchungen in denen „verschiedenen Theilen derselben haben anstellen „können; und die Muscheln und Schnecken, benebst „andern aus dem Meer herrührenden Cörpern, „die man vermittelst dererselben in denen härte„sten Steinen, und in denen dichtesten Fossilien, „sowol auf denen Gipfeln derer höchsten Berge, „als auf dem Grunde derer tiefsten Bergwercke „entdecket hat, und zwar in einem jeden Theil „der Erd-Kugel, sind ein deutlicher und unwider„sprechlicher Beweiß, von der allgemeinen Be„schaffenheit der Sündfluth und der Zerstöhrung

des

„des Erdbodens. Alles dieses aber war dem „*Mosi* gäntzlich unbekannt.

„Wenn Er auch allenfals, wie Er es würcklich „hat thun können, in Egypten, in Media und „Arabien einige Beobachtungen hat machen kön„nen, als welches nur allein diejenigen Länder „sind, wo Er sich jemals befunden und worinnen „man noch jetzo allerhand aus dem Meer her„stammende Cörper antrifft, so hat Er dennoch „von einem so kleinen Theil der Welt auf die „gantze Erd-Kugel keinen Schluß machen, „noch auch dadurch entdecken können, daß die „Sündfluth allgemein gewesen, und daß vermit„telst derselben der gantze Erdboden sey aufgelö„set und zerstöhret worden.

„*Eratosthenes*, *Herodotus* und andere alte Ge„schicht-Schreiber, haben eben sowol als wir, von „diesen aus dem Meer herstammenden und in der „Erde befindlichen Cörpern Wissenschaft gehabt, „deßwegen aber haben sie sich dennoch keine Muth„massung von einer allgemeinen Sündfluth ein„fallen lassen, wie sich denn auch ihre Betrach„tungen nicht weiter, als auf den Ort erstreckten, „wo dieselben sind gefunden worden. Sie mach„ten bloß und allein den Schluß hieraus, es wä„ren diese Gegenden ehemals von dem Meer be„deckt gewesen, und solches habe, nachdem es sich „an einen andern Ort begeben, dieselben allda zu„rück gelassen.

„Wenn die Beobachtungen, die *Moses* selbst „gemacht hat, ihm in dieser Materie kein grosses

Licht

„Licht haben geben können, so hat Er auch von de-
„nen kein grösseres bekommen können, die zu sei-
„ner Zeit gelebet haben. Diese Art von Wissen-
„schaften war dazumal noch nicht gebräuchlich;
„die Welt war noch nicht ruhig genug, und die
„Künste waren noch allzu unvollkommen, daß man
„sich daher noch nicht um dergleichen Curiositäten
„bekümmern konte. Wenn nun gleich *Moses*
„über diese Materie hätte einige Nachricht einzie-
„hen wollen, so würde sich dennoch seine Bemü-
„hung nicht gar zu weit erstrecket haben, und zwar
„aus Mangel der Hülffe, deren Er um einen
„glücklichen Fortgang hierinnen zu erhalten, wä-
„re benöthiget gewesen.

„Hiernächst war auch dazumal die Schiffarth
„noch gleichsam in ihrer Kindheit, und blieb es
„auch lange Zeit darnach; denn weil der Compaß
„noch gar nicht bekannt und in Gebrauch war,
„dessen wir uns bey langwiehrigen Reisen gleich-
„sam als eines Wegweisers bedienen, so bestunde
„alles dasjenige, was man noch thun konte, ledi-
„glich darinnen, daß man zulängst an denen Kü-
„sten hinschiffete, und sich aus einem Hafen in
„den andern begab. Solchemnach war der grös-
„seste Theil der Welt noch unbekannt, und *Moses*
„konte unmöglich von demjenigen, was in etwas
„von ihm entferneten, geschweige dann in weiter
„entlegenen Landen vorgieng, einige Beobachtun-
„gen erlangen und sich zu Nutzen machen.

„Es ist also gantz deutlich und offenbar, daß
„*Moses* die besondern Umstände der Sündfluth
nicht

„nicht hat aus bloſſer Muthmaſſung und Einbil-
„dung alſo erzehlen können; wenn Er ſie nun auch
„nicht aus mündlichen Erzehlungen, oder aus auf-
„gezeichneten Nachrichten, die zu ſeiner Zeit noch
„wären vorhanden geweſen, hat hernehmen, noch
„auch aus beſondern Beobachtungen, die Er von
„dem gegenwärtigen Zuſtande des Erdbodens et-
„wa ſelbſt gemacht, herleiten können, ſo iſt es ihm
„alſo nicht anders möglich geweſen, ſie zu erfah-
„ren, als durch eine Göttliche Offenbahrung, als
„welche das eintzige Mittel war, das ihm noch ü-
„brig geblieben, um zur Erkäntniß dieſer Dinge
„zu gelangen, welche ihm demnach von dem Ur-
„heber ſelbſt dieſer groſſen und wunderbaren Be-
„gebenheit, benebſt denen Bewegungs-Urſachen,
„die Ihn darzu genöthiget, waren mitgetheilet
„worden, unter denen ich die Ausrottung eines
„verderbten Geſchlechts, und die Veränderung
„des Erdbodens verſtehe, als welchen Er auf eine
„ſolche Art wieder einrichten wolte, die dem Zu-
„ſtand derer künftig lebenden Menſchen recht ge-
„mäß wäre.

„ Es hat ſich auch *Moſes* niemals auf einige
„mündliche Erzehlung, oder auf Beobachtungen
„verlaſſen, vielmehr giebt Er gantz deutlich zu er-
„kennen, daß diejenige Erkenntniß, ſo Er von al-
„len dieſen Dingen gehabt, aus der von mir erſt
„angezeigten Quelle, und ſonſt aus keiner andern,
„hergefloſſen. Wir können uns deſſen eben ſo
„wol verſichert halten, als ſonſt irgend einer andern
„Sache, die nicht in unſere Sinne fällt, auch nicht
„vor unſern Augen geſchiehet.

Denen

„Denen beyden besondern Umständen, deren ich „kurtz zuvor gedacht habe, nemlich der allgemeinen „Beschaffenheit der Sündfluth und der Zerstöh- „rung des Erdbodens, kan man mit guten Grund „noch einen dritten beyfügen, nemlich dasjenige, „was uns *Moses* meldet von dem grossen Abgrund, „und der erstaunlichen Menge seiner Wasser, „auch wie dieselben so ausserordentlich hoch über „den Erdboden gestiegen sind. Er hat dasjenige, „was Er hiervon sagt, eben so wenig, als die bey- „den andern Umstände, weder muthmassen, noch „auch aus mündlichen Erzehlungen wissen, oder „durch seine eigene Beobachtungen erfahren kön- „nen. Dieser Abgrund ist vor denen Augen de- „rer Menschen gäntzlich verborgen, und gleichsam „in der tiefsten Finsterniß begraben. Weder „*Aristoteles*, noch die spitzfündigsten unter denen „Griechischen Welt-Weisen haben etwas davon „gewußt, sondern man hat die erste Entdeckung „desselben denen Schrifften des *Mosis* zu dancken.

„Was das erstaunliche Aufsteigen des Wassers „über die höchsten Berge anbelangt, so konten „diejenigen, die sich in der Arche befanden, nichts „davon wissen, und folglich haben sie auch ihren „Nachkommen keine Nachricht davon ertheilen „können. *Moses* aber konte durch seine Beobach- „tungen eben so wenig davon entdecken.

„Die erstere Nachricht, so wir aus der Natur „in Ansehung dieses grossen Abgrundes erhalten „haben, ist aus der Vergleichung derer Begeben- „heiten von denen Erdbeben, die sich in allen

Jahr-

„Jahrhunderten ereignet haben, und aus der Un„tersuchung derer Würckungen dieses Abgrundes, „bey Erregung solcher Erdbeben, hergenommen „worden.

„*Moses* ist nicht allein von dem würcklichen „Daseyn desselben, und von seinen Würckungen „in Ansehung der Sündfluth, unterrichtet gewe„sen; sondern es ist ihm auch die Theorie desse„ben, seine Gemeinschaft, die er mit dem Dunst„Kreiß hat, die wichtigen Vortheile, so er der na„türlichen Welt verschaffet, und der Nutzen des„selben, in Herfürbringung aller zum Leben des „Menschen erforderlichen Dinge, vollkommen be„kannt gewesen. Man sehe nur an, warum Er „von dem Seegen aus der Tiefen, die unten „liegt (a), redet. Es ist dieses eine besonders „nachdrückliche Redens-Art, und welche auch von „keinem Ausleger recht ist verstanden und erklär„ret worden, weil sie die Einrichtung und die „Würckungen dieses grossen unterirrdischen Was„ser-Behälters nicht erkannt haben.

Weil ich jetzo einmal in Begriff bin, aus dem grossen Werck des Autoris, welches Er mir mitzutheilen sich hat gefallen lassen, verschiedenes hier beyzubringen, so will ich noch zwey Stellen, die ich herausgezogen habe, zugleich beyfügen; die eine betrifft die Verfluchung des Erdbodens, und die Herfürbringung derer Dornen und Disteln, davon Moses bey der Gele-

genheit Meldung thut, da Er von dem Fall Adams handelt; die andere untersuchet diejenige Redens-Art, da gesaget wird, daß das Leben derer Thiere in ihrem Blut sey, und diese enthält zugleich verschiedene Beobachtungen und Versuche, die bey der Aufschneidung lebendiger Thiere sind gemacht worden. Weil der Herr Autor dieselbe allzuweitläuftig befand, so würde Er es gern gesehen haben, wenn ich sie kurtz zusammen gefasset und etwas davon hinweg gelassen hätte; ich habe mir aber die Freyheit genommen, seiner Meynung entgegen zu handeln, und schmeichle mir in diesem Stück auch den Beyfall des geneigten Lesers zu erhalten.

„Im ersten Buch Mosis im *III.* Capitel, „im 17. 18. und 19. Vers heisset es: GOTT „sprach zu Adam: Dieweil du hast gehor„chet der Stimme deines Weibes, und ge„gessen von dem Baume, davon ich dir ge„bot, und sprach: Du solt nicht davon es„sen: Verflucht sey der Acker um deinet „willen, mit Kummer solt du dich drauf „nehren dein leben lang. Dornen und Di„steln soll er dir tragen, und solt das Kraut „auf dem Felde essen. Im Schweiß deines „Angesichts solt du dein Brod essen, bis daß

du

„du wieder zur Erden werdest, davon du „genommen bist.

„Ich kan mich nicht entschliessen, der Meynung „dererjenigen beyzufallen, welche sich einbilden, „es wären die Dornen und Disteln bey dieser Ge„legenheit erstlich zum Vorschein gekommen, und „man hätte vor dem Fall Adams nichts davon „auf dem Erdboden gesehen; ingleichen kan ich „auch nicht glauben, daß vor der Zeit, da GOtt „der HErr nach der Sündfluth den Bund mit „Noa gemacht, kein Regenbogen am Himmel „zu sehen gewesen, wie einige solches gleicherge„stalt vorgegeben haben.

„Der Regenbogen ist ein solches Luft-Zeichen, „das nach denen ordentlichen Gesetzen der Natur „erfolget, und welches natürlicher Weise sowol „vor, als nach der Sündfluth erscheinen muste, „so oft nemlich die Sonnen-Strahlen durch die „Regen-Tropfen vor unsern Augen auf solche „Art zurück getrieben, gebrochen und reflectiret „wurden, wie es *Carteſius*, und andere nach ihm „gezeiget haben. Es war derselbe das allerschön„ste Zeichen, um denjenigen Bund zu bemercken, „davon daselbst die Rede ist. Inzwischen war es „nicht nöthig bey solcher Gelegenheit etwas her„für zu bringen, das zuvor nicht schon vorhanden „gewesen, oder ein Wunder zu thun. Dieses „war der Ordnung GOttes, welche Er sich bey „der Regierung der Welt vorgesetzet hatte, nicht „gemäß. Es würde genug gewesen seyn, wenn „sonst ein ansehnlicher und besonderer Welt-Cör„per zu einem solchen Zeichen wäre gesetzt worden,

„wie z. E. die Sonne. In solchen Fall würden „sich die Menschen allezeit dieses Bundes wieder „erinnert haben, so oft die Sonne sich hätte bli„cken lassen, und zwar so lange, als dieses Gestirn „sich würde in der Welt befunden haben. Es „schickte sich aber in der That nichts besser zu ei„nem solchen Zeichen, als der Regenbogen, weil „er alsdenn gemeiniglich zu entstehen pflegt, wenn „der Regen bald aufhören will. Denn der Re„gen hatte den Anfang zur Sündfluth gemacht, „und also war der Regenbogen, indem er das En„de des Regens andeutet, vollkommen geschickt, „die Menschen an diejenige Verheissung zu erin„nern, die ihnen GOtt der HErr gethan hatte, „daß hinfort keine solche Sündfluth mehr kom„men solle.

„Was nun hiernächst die Dornen und Di„steln anbelangt, so habe ich zwar bey meinen un„ter- irrdischen Untersuchungen, unter einer sehr „grossen Anzahl mancherley von der alten Erde „annoch herrührender Pflantzen, die sich in denen „verschiedenen Lagen erhalten haben, nichts von „denenselben beobachtet; inzwischen zweifele ich „dennoch nicht, wenn man desfals neue Versu„che anstellen solte, daß man deren ohnfehlbar ei„ne grosse Anzahl entdecken würde.

„Es beweget mich aber dieses zu glauben son„derlich der Umstand, weil man täglich in der „Erde solche Pflantzen entdecket, die gar keinen „Nutzen haben, und zu nichts dienen, als daß sie „noch mehr Beschwerlichkeit machen. Ich

könte

„könte zwar deren gar viele anführen, ich will aber „jetzo nur bey dem Farren-Kraut stehen bleiben, „welches man sehr häufig zwischen denen steiner„nen Lagen findet. Es ist fast kein Kraut von „schlechteren Nutzen, als eben dasselbe, inzwischen „vermehret es sich dennoch so starck, daß weder „die Dornen, noch die Disteln, noch auch sonst „einige Gattungen von Pflantzen so vielen Platz „auf dem Erdboden einnehmen, als eben dieses „Kraut.

„Wenn nun aber auch im übrigen die Dornen „und Disteln nicht sogleich nach der von GOTT „dem HErrn geschehenen Verfluchung des Erd„bodens wären herfürgebracht worden, so war es „dennoch diesem allerhöchsten Wesen etwas gar „leichtes, dieselben schädlicher und vor die Men„schen beschwerlicher zu machen, indem ihnen neue „Eigenschaften wären verliehen worden, als z. E. „das Vermögen, sich mehr als zuvor, und weit „stärcker als alle nützliche und nöthige Pflantzen, „zu vermehren.

„Es ist etwas gar zu gemeines und bekanntes, „dessen man fast gar nicht nöthig hat hier zu er„wehnen, daß nemlich die gantz unnützen Pflan„tzen, oder die man sonst weiter gar nicht kennet, „als daß sie schädlich sind, so gar leicht aufwach„sen und sich so sehr vermehren; hingegen aber „die nothwendigsten und nützlichsten mit vieler „Mühe und nicht geringer Schwierigkeit herfür„kommen und erhalten werden. Man kan in „der That den Unterschied, der sich zwischen die„sen beyden Gattungen von Pflantzen findet, gar

„leicht entdecken, wenn man nur ein wenig auf „den Unterschied ihrer Körner Achtung giebt, und „zugleich bemercket, wie sich bey der einen Sat„tung eine so grosse, bey der andern aber eine „weit geringere Anzahl dererselben befindet.

„Wir wollen in dieser Absicht anjetzo nur ein„mal den Weitzen und die Disteln mit einander „vergleichen, oder dasjenige, was denen Menschen „am allernützlichsten und am schädlichsten ist.

„Wenn das Weitzen-Korn wachsen soll, so muß „es in einer gewissen Tiefe in die Erde gelegt „werden, welches ohne Beyhülffe derer Menschen „nicht geschehen kan. Wenn es von sich selbst „aus der Aehre herunter auf die Erde fällt, so wird „es alsobald von denen Vögeln, oder Würmern „gefressen, oder wenigstens verfaulet es, und bringt „nichts weiter herfür, weil es nicht mit Erde ist „bedecket worden. Hingegen bedarf der Saa„men derer Disteln gar keiner solchen Sorgfalt, „indem derselbe sogleich, wenn er ausgefallen ist, „auch wieder einzuwurtzeln pflegt.

„Die Weitzen-Körner sind grösser und schwe„rer, als die Körner von denen Disteln; sie haben „nichts, wodurch sie könten von demjenigen Platz „des Erdbodens entfernet werden, wo sie erwach„sen sind; also müssen sie unten an dem Halm „niederfallen, der sie erst getragen hat, weil sie „nicht in dem Stande sind sich an einen solchen „Ort zu versetzen, der zu ihrer Aufnahme und zu „Beförderung ihres Wachsthums geschickt wäre. „Mit denen Distel-Körnern ist es aber gantz an-

ders

„ders beschaffen; sie sind kleine und leicht, und ha„ben einen zarten Stiel, der gleichsam aus Pflaum„Federn bestehet, vermittelst dessen sie von dem ge„ringsten Wind in die Höhe gehoben, und von „allen Seiten um denjenigen Stengel herumge„streuet werden, darauf sie gewachsen sind. Da„her ist es etwas gantz gewöhnliches, daß, wenn „diese Saamen reif sind, man bey Entstehung eines „kleinen Windes, die zunächst bey diesen Pflan„tzen befindliche Felder wie mit einem weissen „Tuch bedeckt siehet, welches nichts anders, als „eine Versammlung von diesen Saamen ist.

„Sonst sind auch die Weitzen-Körner bey wei„ten nicht so fruchtbar, als der Distel-Saamen, „welches gar mit leichter Mühe zu erweisen ist. „Die *Carlina sylvestris*, eine Distel, die sehr häuf„fig in denen Grafschaften *Kent* und *Essex*, auf „der andern Seite der Themse, wächst, treibet „ordentlicher Weise 20. 30. auch wohl 40. Stengel „herfür, deren jeder 100. auch zuweilen bis auf „150. Körner herfür bringt.

„Das *Acanthium vulgare*, welches wir bestän„dig vor Augen haben, und um die Stadt Londen „herum so gar gemein ist, zeiget noch eine grössere „Fruchtbarkeit; es hat zuweilen bis auf 100. „Stengel, davon die grössesten 3- oder 400. Kör„ner tragen. Wenn man nun zum Grund se„tzet, daß eine von diesen Disteln nur 80. Sten„gel hat, und rechnet sodann auf jeden dererselben „nur 300. Körner, so wird die Summe solcher „Körner vor diesesmal sich auf 24000. erstrecken.

„Wenn man nun auch diejenigen Körner wieder „rechnet, die ein jedes von jenen auf das neue her„fürbringt, so wird die Summe vor das andere „mal auf 576 Millionen steigen; diese Anzahl „scheinet erstaunlich groß zu seyn, sie wird aber in„zwischen sich noch ungleich mehr vervielfältigen „lassen, wenn man ein wenig weiter zurückgehen „will, und es wird sich am Ende zeigen, daß man „so viel Körner bekommen würde, womit der gan„tze Erdboden bedecket werden könte, woferne „nicht die allzugrosse Vermehrung dererselben „durch verschiedene Ursachen zurück gehalten wür„de. Dieses ist also ohne Zweifel eine Würckung „des Fluches, mit welchen GOtt der HErr den „Erdboden beleget hat.

„Der *Carduus polyacanthus Parkinsoni* ist auch „um Londen herum sehr gemein, und hat nicht „weniger Stengel, als der vorhergehende. An„dere Disteln haben ausser denen Körnern auch „noch andere Mittel sich zu vermehren. Der „*Ceanothos*, oder *Carduus vulgatissimus viaram*, „pfleget ausser einer fast unendlichen Anzahl von „Körnern, (welche allesammt mit ihren kleinen „Federgen versehen und also geschickt sind, daß sie „gar leicht an einen andern Ort können versetzet „werden,) sich auch noch durch seine Wurtzeln zu „vermehren, welche er von allen Seiten als kleine „Zweige heraustreibet, die sodann an unzehli„gen Orten neue Pflantzen zuwege bringen, und „in kurtzer Zeit ein gantzes Stück Landes bedecken, „wofern man ihnen nicht Einhalt thut.

Uber

„Uber dieses schickt sich auch nicht eine jede Er-
„de zur Herfürbringung des Weitzens, ja selbst
„diejenige, welche man vor tauglich hält, ist es
„dennoch nicht eher, als wenn sie wenigstens mit
„Mist, oder andern dergleichen Materien ist ge-
„dünget worden. Hingegen ist kein einiges Erd-
„reich zu finden, es sey auch von was vor Beschaf-
„fenheit es wolle, niedrig, hoch, auf einem Berge,
„in dem Grunde eines Thals, oder auf einer Ebe-
„ne, wo die Disteln nicht ohne alle Schwierigkeit
„wachsen. Dieses zeiget also gantz deutlich, daß
„überall in der Erde ein viel grösserer Uberfluß
„von einer solchen Materie vorhanden ist, woraus
„Disteln und andere schlimme Kräuter können
„gebildet werden, als von derjenigen, aus welcher
„Weitzen, und andere nützliche und zur Nothdurft
„derer Menschen erforderliche Gewächse können
„herfürgebracht werden.

„Es hat solchemnach das Ansehen, als ob es
„mit der erstern Erde gantz anders sey beschaffen
„gewesen; daß nemlich die nützlichen Pflantzen
„den Vorzug vor denen andern gehabt, und daß
„die irrdische Materie, die zu ihrer Bildung dienet,
„viel häuffiger sey vorhanden gewesen, als diejeni-
„ge, so vor die unnützen Pflantzen bestimmet war.
„Wenigstens können wir aus demjenigen, was von
„Thieren und Pflantzen von gedachter erstern Er-
„de noch übrig ist, gantz offenbar erkennen, daß
„sie viel fruchtbarer gewesen sey, als unsere gegen-
„wärtige, und daß der wider dieselbe ausgesproche-
„ne Fluch, zur Zeit der Sündfluth vollkommen
„sey erfüllet worden, und zwar durch die damals

„geschehene Hinwegnehmung und Verminderung „dieser irrdischen zum Wachsthum dienlichen „Materie, welche dergleichen grossen Uberfluß und „diese besondere Fruchtbarkeit verursachte.

„Dasjenige, was ich eben jetzo von denen Di„steln gesagt, das kan ich ebenmässig von denen „Dornen sagen, als welche auch in allen Gattun„gen des Erdreichs wachsen, eben sowol beschwer„lich sind, und sich auch so gar häufig vermehren. „Ich will hier nur das einige Exempel von der „Geniſta ſpinoſa vulgari anführen, welche die „schädlichste unter allen Stauden ist, die man nur „auf dem Erdboden hat. Sie lässet nichts von „allen dem, was um dieselbe herum stehet, auf„kommen, und ist dergestalt mit Stacheln verse„hen, daß es fast unmöglich ist sie anzurühren, „ohne sich zu beschädigen; daher sagt auch *Par„kinson*, einer von unsern berühmtesten Botanicis, „es wären die Zweige derselben dermassen starck „auf allen Seiten mit Stacheln besetzt, daß es „schiene, als wenn überall nur eine Stachel wäre, „wie denn auch andere versichern, es wäre auf „ihren Zweigen eine unendliche Anzahl von Spi„tzen, welche wie die Nadeln stächen. Um eben „dieser Ursach willen hat auch derjenige Autor, „der zu erst von denen Pflantzen geschrieben, nem„lich der *Theophraſtus*, dieser Staude mit allen „Recht den Nahmen *Scorpio* beygelegt, als wenn „sie gleichsam die schädlichste und schlimmste unter „allen wäre. Inzwischen vermehret sie sich der„massen starck, daß sie auch fast die Helfte des

Jahres

„Jahres hindurch mit Blüthen bedeckt ist, woraus „nachmals eine mit Saamen angefüllete Hülse „kommt. Uber dieses pflegen auch die Wurtzeln „derselben, indem sie sich überall ausbreiten, in „kurtzer Zeit und in so grosser Menge solche neue „Stauden herfür zu treiben, daß es fast unmö„glich ist sie auszurotten, wenn sie einmal das Erd„reich an einem Orte eingenommen haben.

„Wenn man alles dieses mit behöriger Auf„merckſamkeit betrachtet, so muß man eingestehen, „daß das wider den Adam ausgesprochene Ur„theil, der Acker soll verflucht seyn um dei„net willen, Dornen und Disteln soll er dir „tragen, im Schweiß deines Angesichts solt „du dein Brod essen, nicht allein an ihm, son„dern auch an allen seinen Nachkommen, in allen „folgenden Jahrhunderten, würcklich sey vollzogen „worden.

„Man siehet also gar leicht, daß in dem Reich „derer Pflantzen alles auf eine solche Art einge„richtet und geordnet sey, daß die unnützen, und „auch die schädlichen Pflantzen, den Vorzug vor „denen andern haben, daß sie vor sich selbst wach„sen und sich ohne die geringste Schwierigkeit und „ohne jemandes Beyhülffe fortpflantzen, da inzwi„schen diejenigen, so von besondern Nutzen sind, „viel Mühe und Vorsorge erfordern, man auch be„ständig arbeiten muß, nicht allein um sie herfür„zubringen, sondern auch um die schlimmen und „unnützen hinweg zu räumen, welche immerzu das „Erdreich einnehmen, und die andern in kurtzer

Zeit

„Zeit ersticken würden, wenn man ihnen nicht Ein„halt thäte. Hierüber hat man sich zu allen Zei„ten beklagt, und *Virgilius* redet auch in seinem „ersten Buch derer Georgicorum so schön davon, „daß ich nicht unterlassen kan dasjenige, was Er „von dieser Materie sagt, mit seinen eigenen Wor„ten hier beyzubringen. Er drücket sich aber da„selbst also aus:

Mox & frumentis labor additus, ut mala culmos
Esset rubigo, segnisque horreret in arvis
Carduus. Intereunt segetes, subit aspera sylva,
Lappæque Tribulique. Interque nitentia culta
Infelix lolium & steriles dominantur avenæ.

„Alles dieses giebt uns hinlänglich zu erkennen, „daß die Disteln und Dornen bey nahe zu nichts „sonst dienen, als uns Mühe und Hinderniß zu „machen, und daß sie eine Folge der Verfluchung „des Erdbodens und der Bestrafung des Men„schen sind.

Nun wollen wir uns auch zu der andern Stelle unseres Autoris wenden.

„Esset das Fleisch nicht, das noch lebet „in seinem Blut, 1. B. Mose IX. 4. Ihr sollt „keines Leibes Blut essen, denn des Leibes „Leben ist in seinem Blut, 3. B. Mose XVII. „14. Alle diejenigen Theilgen, woraus das Blut „ursprünglich bestehet, kommen aus dem Magen her,

„her, welcher die erste Quelle dererselben ist. Es „finden sich in diesem Theile Saltze von eben der „Art, wie diejenigen, welche die Galle ausmachen, „ammoniacalische und flüchtige, fixe und alcalische, „saure, bittere, süsse, u. d. gl. Der Streit, wel„chen diese verschiedene Saltze unter sich erregen, „verursachet hernach allerhand Dünste, Dämpfe „und Blähungen, welche, indem sie den Magen „auftreiben, sodann Schuld daran sind, daß der„selbe den untersten Theil von der grossen Puls„Ader (arteria aorta) drucket, als welcher gerade „darunter auf dem Rückgrad liegt, und eben in „Ansehung dieser Lage der Bewegung des Ma„gens hauptsächlich unterworffen ist.

„Wie nun durch diese Druckung der Fortgang „des Blutes nach denen untern Theilen mehr „oder weniger aufgehalten und gehindert wird, „nachdem nemlich dieselbe stärcker oder schwächer „ist; also verursachet sie auch, daß dessen mehr „oder weniger nach dem Gehirn hinauf steiget, „um daselbst die verschiedenen Verrichtungen die„ses höchst-wichtigen Werckzeuges zu unterstü„tzen.

„Da auch ferner diese Saltze, indem sie in den „Magen würcken, mancherley Eindrücke und Em„pfindungen sowol in demselben, als auch in der „von ihm zusammengedruckten grossen Puls-Ader, „und dem darinnen enthaltenen Blut verursachen, „welche hernach zu gewissen Bewegungen in dem „Gehirn Anlaß geben; so folget daraus, daß sol„che Saltze auch etwas zu denen Gedancken und

Leiden-

„Leidenschaften mit beytragen, die von solchen Be„wegungen herrühren.

„Es sind diese Saltze ein auflösendes Mittel, „welches die dichten Theilgen derer Speisen, die „in den Magen kommen, verdünnet und zertheilet, mithin sie also geschickt machet, daß sie in „die Milch-Gefässe mit hinein dringen und endlich in das Blut gelangen können. Ihr beständiger Streit, der demjenigen gleich ist, den wir „bey denen Chymischen Operationen unter ihnen „bemercken, bringet hernach eine Wärme und „Aufwallung zuwege. Indem nun ein Theil derer selben mit denen verdaueten Speisen aus dem „Magen heraus gehet, und solche begleitet, bis sie „in das Blut, und nachhero in alle Gefässe des „gantzen Cörpers gelangen, so setzen sie auch da „ihren vorigen Streit fort, und daher entstehet „die Wärme in dem Blut und in dem gantzen „Cörper.

„Wenn die völlig verdaueten Speisen in die „verschiedenen Theile des Cörpers ausgetheilet „werden, so erhält derselbe dadurch seine Nahrung „und sein Wachsthum.

„Die Dünste, welche von der Würckung derer „Saltze entstehen, indem die Gefässe dadurch be„weget werden, treiben sodenn aus denen gallrich„ten Theilen derer verdaueten Speisen kleine „Wasser- oder andere Bläßgen, oder auch, wie „man sie insgemein nennet, kleine Kügelgen her„aus. Diese Kügelgen dehnen sich aus oder zie„hen sich zusammen, nachdem die Wärme und

die

„die darinnen eingeschlossene Dünste stärcker, oder „schwächer sind; und eben von denenselben wer„den auch die Mußkeln, und folglich alle Theile „des Leibes beweget.

„Es werden ferner auch von diesen Dünsten „die in dem gantzen Leib befindlichen Puls- und „Blut-Adern in ihrer natürlichen Ausdehnung „erhalten, und die Nerven wie kleine Stricke aus„gespannet. Dieses ist ein mechanismus, wo„durch die Empfindung zuwege gebracht wird, „und worinnen hernach, wenn er mit der Wärme „und der würckenden Kraft verknüpfet ist, die „Belebung, oder das Leben des Cörpers bestehet.

„Hieraus erhellet nun, daß das Leben völlig in „dem Blute sey, und daß solches, benebst denen „darinnen befindlichen Theilgen, in allen Glied„massen und Werckzeugen des Leibes die Kraft, „Bewegung und das Leben herfür bringe, als wel„che sonst allezeit, so oft ihnen das Blut entgehet „und nicht hinein getrieben wird, sogleich erkalten, „schwach werden, und ohne Empfindung und Be„wegung sind.

„Daher kommt es auch, daß, wenn das Blut „von einer üblen Beschaffenheit ist, und an statt „seiner natürlichen Theilgen einige verdorbene in „sich fasset, solches der gantze Cörper, nach Be„schaffenheit der Menge dererselben, empfindet, „und die Gesundheit darunter leydet.

„Wenn nun also bey einer Unverdaulichkeit, die „nicht völlig aufgelöseten Speisen fast insgesammt „in Gestalt eines zähen Schleims mit dem Blut

vermi-

„vermischet werden, und solcher mit in die äusser-
„sten Theile gelanget, welche am weitesten von
„der Würckung des Hertzens entfernet sind, und
„wo sich die allerkleinesten Gefäßgen befinden, so
„werden diese von solcher dicken und zähen Un-
„reinigkeit verstopfet; daher verliehren sodenn die-
„se Theile, nach Proportion der Quantität dieses
„Schleims, und der Anzahl derer also verstopften
„Gefässe, allezeit etwas von ihrer Wärme, ihrer
„Kraft und natürlichen Empfindung.

„Wird nun auch der Lauf des Bluts sonst auf
„einige Art, als z. E. durch starckes Binden, oder
„etwas anders dergleichen, aufgehalten, und das-
„selbe verhindert, daß es nicht in gewisse Theile
„eindringen kan, so müssen nothwendig eben solche
„Zufälle darauf erfolgen, welche sogleich wieder
„aufhören, wenn diese Hindernisse hinweg geräu-
„met sind, im Fall nur die ordentlichen Werck-
„zeuge durch das allzulange Verweilen dieser Hin-
„dernisse nichts gelitten haben, und das Gewebe
„derer Theile dadurch nicht ist beschädiget wor-
„den.

„Wenn eine Nerve gebunden wird, so erfolget
„ein gleicher Effect, und dieses beweiset etwas,
„daran ohnedem niemand zweifelt, daß nemlich
„die Nerven hauptsächlich zur Bewegung nöthig
„sind. Es ist aber ihre Krafft allein hierzu nicht
„hinlänglich, und sie können ohne Beyhülffe derer
„kleinen Kügelgen des Bluts, welche ihnen die
„nächsten Puls-Adern allezeit zuführen, gar nichts
„würcken.

Ohn-

„Ohnerachtet ein mit dem übrigen gantzen Cör-
„per annoch vereinigter Theil, wenn kein Blut
„mehr dahin geführet wird, seine ordentliche Fun-
„ctionen nicht mehr verrichten kan, so wird er doch
„hingegen dieselben noch einiger massen continui-
„ren, wenn er gleich von dem Cörper abgeschnit-
„ten ist, sofern nur das darinnen befindliche Blut
„noch seine freye Bewegung hat, und zwar geschie-
„het solches nach der Proportion der Quantität
„des Blutes, das er in sich fasset, und so lange
„solches seine Flüssigkeit und Wärme einigermas-
„sen erhält. Dieses ist wieder ein deutlicher Be-
„weiß, daß das Leben nur in dem Blut sey; man
„wird aber davon noch besser überzeuget werden,
„durch die von mir angestelleten Versuche, welche
„ich nunmehro erzehlen will.

„Als ich den 26. Januarii 1698. einen Hund
„aufschnitt, in der Absicht, einige Beobachtun-
„gen in der Brust anzustellen, so lösete ich zuför-
„derst das Brust-Bein (Sternum) ab, und legte
„es bey Seite. Nach Verlauf einer Viertel-
„Stunde sahe ich dasselbe von ohngefehr an,
„und bemerckte an seinen Mußkeln ein starckes
„Zucken, verschiedene Stösse und convulsivische
„Bewegungen. Diese daureten eine Weile, bis
„daß dieser Theil fast gantz kalt war, und als sie
„gäntzlich aufgehöret hatten, so stach ich mit der
„Spitze meines Messers tief hinein; dieser Stich
„verursachete eine neue und sehr merckliche Zu-
„sammenziehung derer Fäsergen, woraus ich er-
„kennen konte, daß die Empfindung bey nahe noch

„eben so vollkommen darinnen seyn müsse, als sie „zuvor mochte vorhanden gewesen seyn, als das „Brust-Bein noch mit dem Cörper vereiniget war, „und das Thier noch lebte. Ich fuhr also fort, „und stach zu verschiedenen malen von neuen hin„ein, und es erfolgete eben dergleichen Würckung „davon. Endlich, nach Verlauf einer Stunde, „fieng diese Bewegung an sich zu vermindern und „allmählig schwächer zu werden, nach dem Maaß, „wie die Muskeln kälter, steiffer und truckener „wurden, und wie die Wärme sich verlohr, auch „die zärtesten Theilgen des Bluts sich nach und „nach coagulirten.

„Den 20. September 1709. nahm ich des „Abends um 5. Uhr und 29. Minuten einen Mus„kel von einem Ochsen, der ohngefehr eine Stun„de zuvor war geschlachtet worden, und dem man „vor einer halben Stunde den Kopf abgehauen „hatte, von welchen ich sodann ein Stück abschnit„te, das 8. Zoll lang, 4. Zoll breit und einen Zoll „dicke war, und solches in eine Schüssel legte. Ich „sahe mit Verwunderung, daß sich an demselben „alle Fäsergen bewegten und recht heftig zerarbei„teten. Als ich dasselbe eine Stunde darauf wie„der betrachtete, so befand ich, daß viele Fäser„gen ihre Bewegungen noch fortsetzten, doch war „solche nicht so starck mehr als zuvor. Durch ei„nen Stich, den ich alsdenn hinein that, ward ich „überzeuget, daß noch viele Empfindung darinnen „war, wie sich denn auch die Bewegung derer Fä„sergen vermehrete. Als es völlig war kalt wor„den, und auf das Stechen sich keine Empfind-

lichkeit

„lichkeit mehr zeigete, so hielt ich ein heisses Eisen „daran, wodurch die Bewegungen wieder von neu„en eben so starck erwecket wurden, als das erstere „mal; es waren aber damals anderthalb Stun„den verflossen, seit dem ich dasselbe abgeschnitten „hatte.

„Um 7. Uhr und 25. Minuten hielt ich das heis„se Eisen von neuen daran, und bemerckte eine „eben so subtile Empfindlichkeit, und die Bewe„gungen waren wieder so starck, als zuvor. Als „ich um 8. Uhr und 46. Minuten noch einmal das „Eisen daran brachte, so entstund zwar auch eine „Bewegung, die aber viel schwächer war. Um „10. Uhr endlich that das heisse Eisen gar keine „Würckung mehr, indem das Stück von dem „Mußkel alsdenn gantz hart, kalt und trucken war. „Aus diesen Versuchen ist nun leicht zu ersehen, „daß man der Wärme und Feuchtigkeit, oder dem „annoch in einem solchen Theil zurückgebliebenen „Blut, die Empfindlichkeit und Bewegung desselben zuzuschreiben habe, welches beydes hernach „allmählig schwächer wird, nach dem Maaß, wie „die Wärme sich verliehret und die Feuchtigkeit „zerstreuet wird.

„Als ich den 9. September 1709. einen Ochsen „untersuchte, der drey Viertel-Stunden zuvor „war geschlachtet worden, und dem man vor ei„ner Viertel-Stunde den Kopf abgehauen hat„te, so bemerckte ich, daß die fleischichte Haut, „und die äusserlichen Muskeln des Unterleibes „und der Brust annoch convulsivische Bewegun„gen hatten. Ich stach mit einem Messer in die

„Brust, und es entstund davon eine so starcke Zu-
„sammenziehung, als wenn das Thier lebendig
„wäre. Eine Stunde hernach, als dem Thiere
„der Kopf war abgehauen worden, ließ ich zwey
„Blut-Igel an einen Muskel setzen, bey welcher
„Gelegenheit sodann sich eine so grosse Bewegung
„äusserte, daß auch selbst die Blut-Igel gantz
„mercklich dadurch erschüttert wurden. Diese
„Bewegung daurete auch noch zwey Stunden
„hernach, obgleich mit einiger Verminderung, wie
„denn auch die Muskeln der Brust und des Un-
„terleibes diese gantze Zeit hindurch fortfuhren
„sich zu regen, ob sie gleich fast kalt waren.

„Nachdem ich eine halbe Stunde darauf, da
„der Kopf abgehauen war, den Unterleib geöfnet
„hatte, so bemerckte ich, daß die wurm-förmige
„Bewegung (motus peristalticus) derer Därmer
„noch sehr starck continuirte. Ich hatte schon
„eben dieses bey einem Kalbe eine halbe Stunde
„darnach, als ihm der Kopf war abgehauen wor-
„den, beobachtet, und bey einem Hammel noch
„viel länger darnach. Es giebt auch einige Thie-
„re, deren Därmer ihre wurm-förmige Bewegung
„so gar behalten, wenn sie schon aus dem Leibe
„sind herausgennmmen worden, und zwar so lan-
„ge, bis sie anfangen kalt zu werden.

„Als ich den 26. November 1709. die Brust
„eines Katers von 2. Monaten eröffnet hatte,
„nahm ich sogleich das Hertz heraus, und legte
„solches, nachdem es von dem Pericardio befreyet
„war, in eine warme zinnerne Schüssel. In

dieser

„dieser bewegten sich nun die ventriculi und au-
„riculæ desselben und schlugen wechselsweise noch
„12. Minuten lang, aber doch jedes mal schwä-
„cher, bis nach Verlauf dieser Zeit die Bewe-
„gung gar aufhörete. Fünf Minuten darauf
„stach ich mit einer grossen Nadel, nicht weit von
„der Spitze in das Hertze, worauf sich in denen
„Hertz-Kammmern (ventriculi) sogleich eine
„deutliche Zusammenziehung (Systole) äusserte,
„welches allezeit erfolgete, da diese Stiche zu ver-
„schiedenen malen wiederholet wurden. Da ich
„nun hierauf warmes Wasser über das Hertz ge-
„gossen hatte, so bewegten sich zwar die Hertz-
„Kammern nicht mehr, allein die auriculæ fiengen
„wieder an gantz ordentlich und hurtig zu schla-
„gen, welches noch eine Viertel-Stunde lang
„daurete, so oft als das Wasser darauf geschüt-
„tet wurde. Endlich hörete 27. Minuten her-
„nach, als das Hertz war aus dem Leibe herausge-
„nommen worden, alle Bewegung gäntzlich auf,
„ob man es gleich noch ferner mit warmen Was-
„ser benetzte.

„Dieses Wasser dienete anfänglich zur Anfeuch-
„tung des äusseren Häutgens derer auricularum,
„als welche anfiengen trucken zu werden, und da-
„her bey dieser Absicht nicht vermögend waren der
„Würckung des wenigen in dem Hertzen annoch
„befindlichen Blutes nachzugeben, da sie hingegen
„durch diese Anfeuchtung weicher und geschickter
„wurden, um sich wieder in Bewegung setzen zu
„lassen. Nachdem aber das Blut seine Wür-

„ckung gäntzlich verlohren hatte, so konte das Was-
„ser weiter zu nichts mehr helffen.

„Die Wärme hat hiernächst eben dergleichen
„effect zuwege gebracht, wie denn die in dem
„Wasser befindliche, indem sie sich mit dem Blut
„vereiniget, nothwendig die Kraft desselben ver-
„mehren muste. Wenn die Hertz-Kammern nichts
„davon empfunden, so ist es daher kommen, weil
„ihre allzudicken und dichten Wände das Wasser
„nicht eindringen liessen, oder weil ihre Fäsergen,
„da sie steiffer und truckener waren, durch das
„Wasser nicht konten biegsam genug gemacht wer-
„den, damit sie zur Bewegung geschickt gewesen
„wären; vielleicht auch, weil sie nicht mehr Bluts
„genug in sich fasseten, wodurch sie hätten können
„beweget werden.

„Den 6. November 1708. nahm ich um 10.
„Uhr und 12. Minuten eine grosse Taube, und
„nachdem ich den obern Theil der Hirnschaale
„abgeschnitten, so zog ich das Gehirn fast gantz her-
„aus, und ließ etwas gantz weniges davon zurück,
„das ich nicht mit wegnehmen konte, und schon
„zerdruckt war, daß es weiter zu nichts nutzte.
„Um 10. Uhr und 32. Minuten stieß das Thier
„noch einige Körner heraus, die es kurtz zuvor ge-
„fressen hatte. Es ist dieses ein Versuch, den ich
„wegen der Gemeinschaft, die sich zwischen dem
„Magen und Gehirn befindet, eigentlich angestel-
„let habe, als von welchen Theilen selten einer auf-
„serordentlich angegriffen wird, daß nicht auch
„der andere zugleich etwas mit davon empfinden
solte.

„solte. Die Taube blieb inzwischen noch immer „sehr munter und frisch, ausgenommen daß sie die „Augen zugeschlossen hatte, und solche nicht eher „öffnete, als wenn man sie angriff. Um 11. Uhr „öffnete sie die Augen wiederum, und ließ sie also „5. Minuten lang unverändert, zeigte auch durch „ihre Bewegungen an, daß sie sähe, jedoch nicht „so vollkommen, als sonst ordentlicher weise. Um „11. Uhr und 10. Minuten fiel sie auf die Seite, „und bekam öftere Convulsionen; endlich sturb sie „nach 4 Stunden und 41. Minuten.

„Den 6. November 1708. nahm ich nach 10 „Uhr und 16. Minuten den grössesten Theil des „Gehirns aus dem Kopf eines grossen jungen „Huhns heraus, und zerquetschte das übrige. „Das Thier bezeugte nicht die geringste Unruhe, „sondern blieb allezeit munter, und hatte die Au„gen fast beständig offen, bis nach 12. Uhr und „35. Minuten, da es Convulsiones bekam, und „nachdem sich solche sehr vermehret hatten, sturb „es gegen 1. Uhr.

„Als ich den 29. August 1707. einen lebendigen „Karpffen geöffnet hatte, fuhr das Hertz, nach„dem es herausgenommen und in eine Schüssel „gelegt worden, noch eine gantze Stunde lang im„mer fort starck zu schlagen, obgleich etwas lang„sam. Ich hatte aber damals nicht Zeit, meine „Beobachtungen weiter fortzusetzen.

„Nachdem ich den 27. August 1706. des Mor„gends um 10. Uhr einen lebendigen Aal geöffnet „hatte, so regte er sich noch gantzer 2. Stunden

„lang sehr starck, währender welcher Zeit ich den
„Gallen-Gang untersuchte, und meine Beobach-
„tungen über die Eingeweide anstellete. Gegen
„den Mittag nahm ich das Hertz heraus und leg-
„te es auf den Tisch, worauf der Cörper dennoch
„nicht aufhörete sich bey nahe eine Viertel-Stun-
„de lang auf eine sehr lebhafte Art zu bewegen.
„Ich schnitt ihm hernach den Kopf ab, und theilte
„den Cörper in fünf Stücke, welche insgesammt
„hernach noch Zeichen einiges Lebens von sich ga-
„ben, und einige Zeitlang sich bewegten. Was
„das Hertz anbelangt, dasselbe schlug noch immer
„fort, wie zuvor; nach Verlauf aber von drey
„Viertel-Stunden ward seine Bewegung schwä-
„cher. Um 1. Uhr hörte die Bewegung derer
„Hertz-Kammern, welche trucken worden waren,
„völlig auf, in denen auriculis aber blieb sie fast
„noch eben so starck, als zuvor. Ich schüttete
„alsdenn etwas warm Wasser über die Hertz-
„Kammern, welche darauf wieder anfiengen sich
„zu bewegen, aber sehr gelinde und unordentlich.
„Um halb 4. Uhr bewegten sich die auriculæ noch,
„aber gantz schwehr, weil sie schon fast gantz tru-
„cken waren. Ich goß darauf wieder etwas warm
„Wasser über die Hertz-Kammern, wornach sich
„einige Bewegung in denen äusseren Häutgen de-
„rerselben zeigete, aber in ihren inneren Theil kon-
„te keine mehr dadurch erwecket werden. Um
„halb 5. Uhr stach ich in das Hertz, und brachte
„auch Feuer daran, es war aber kein Zeichen
„einiger Empfindlichkeit mehr zu bemercken. In-
„zwischen sahe ich doch, daß ein kleines Flecklein

an

„an einer auricula, welches viel röther war als „der übrige Theil, und folglich noch ein wenig „Blut in sich fassete, noch einige Zeit fortfuhr sich „ordentlich zu bewegen, aber nur sehr schwach. „Es waren also damals 6. Stunden und eine hal„be verflossen, seit dem ich den Aal geöffnet, und „4. Stunden und eine halbe, da ich das Hertz aus „demselben herausgenommen hatte.

„Den 6. November 1708. schnitt ich einer or„dentlichen Schlangen um 10. Uhr und 25. Mi„nuten den Kopf ab. Zehen Minuten darnach „war keine Bewegung mehr an dem Kopf zu ver„spühren, aber der Cörper bewegte sich noch sehr „starck, welches auch also bis gegen 11. Uhr dau„rete. Drey Minuten nach 12. Uhr bemerckte „man an demselben, ob er gleich nicht angerühret „wurde, eine wurm-förmige Bewegung, die aber „schwach war; sobald man ihn hingegen anstieß „und druckte, so bewegte er sich eben so hurtig und „geschwind, als zuvor, ehe der Kopf war abge„schnitten worden, ohne ein Merckmal von sich zu „geben, daß er etwas erlitten habe. Nach 2. Uhr „und 10. Minuten bewegte er sich, dem Ansehen „nach, mit eben so vieler Stärcke als zuvor. Als „er hernach in 2. Theile zerschnitten war, so dau„rete die Bewegung eines jeden Theils bis um „5. Uhr, da sie dann beyderseits alle Empfindlich„keit verlohren. Diese Schlange war 3. Schuh „lang.

„Als ich den 6. May 1705. um 10. Uhr und „9. Minuten einer grossen Schlange, die 3. Tage „zuvor war gefangen worden, den Kopf abgeschnit-

„ten, und das Hertz heraus genommen hatte, wel„ches ich auf den Tisch legte, so bemerckte ich an „denen Hertz-Kammern und denen auriculis in „einer Minute 13. Schläge; um 10. Uhr und „14. Minuten waren dererselben nur noch 7. Um „10. Uhr und 20. Minuten bewegten sich noch die „Augen in dem Kopf, zu welcher Zeit sich auch „der Cörper in etwas bewegte; die Hertz-Kam„mern aber, benebst denen auriculis, thaten in ei„ner Minute nur noch 3. Schläge. Dreyßig Mi„nuten nach 10. Uhr öffnete sich das Maul am „Kopf in seiner völligen Weite, wie solches auch „etliche mal zuvor geschehen war; drey Minuten „hernach sahe man keine Bewegung mehr an de„nen auriculis, die Hertz-Kammern aber schlugen „noch, obgleich sehr schwach, also daß man nach „Verlauf zweyer Minuten nur noch 2. Schläge „in jeder Minute bemerckte. Als ich hierauf warm „Wasser auf das Hertz gegossen hatte, fiengen die „auriculæ und die Hertz-Kammern an sich viel „heftiger zu bewegen, als da das Hertz anfänglich „aus dem Leibe war genommen worden, wie sie „denn in einer Minute 32. Schläge thaten. Als „ich sogleich nach 11. Uhr ein wenig in den Hals „stach, so öffnete sich das Maul wiederum, und „die Zunge bewegte sich gantz deutlich. Vierzehen „Minuten nach 11. Uhr fiengen die auriculæ und „die Hertz-Kammern wieder an zu schlagen, nach„dem sie mit warmen Wasser waren benetzet wor„den, und bemerckte man in einer Minute 19. „Schläge. Um 11. Uhr und 35. Minuten verlohr „der Kopf alle Empfindlichkeit; inzwischen beweg-

ten

„ten sich die Hertz-Kammern und auriculæ kurtz
„vor 12. Uhr wiederum 26 mal in einer Minute,
„nachdem man etwas wärmer Wasser, als zuvor,
„darauf geschüttet hatte. Zwantzig Minuten nach
„12. Uhr bewegte sich der Cörper ein wenig, als
„man ihn angestossen hatte; da man aber mit der
„Spitze eines Messers ohnweit dem Schwantz
„hinein stach, wurde solche Bewegung weit stär-
„cker. Um halb 1. Uhr hatte das Hertz nur noch
„eine gantz schwache Bewegung, und als man
„warm Wasser darauf goß, so wurden in einer
„Minute nur noch 2. gantz unordentliche Schläge
„bemercket; von der Zeit an aber wurden nur
„sehr wenige Merckmale einer Empfindlichkeit ge-
„spühret, weñ man es nicht zum wenigsten in etwas
„benetzete. Viertzig Minuten nach 12. Uhr hat-
„ten die auriculæ gar keine Bewegung mehr, und
„das warme Wasser konte ihnen solche auch nicht
„zuwege bringen; was aber die Hertz-Kammern
„anbelanget, dieselben wurden nur durch Convul-
„sionen beweget, welche noch ziemlich starck wa-
„ren. Als ich hernach kurtz vor 1. Uhr durch die
„Oefnung, wo das Hertz war herausgenommen
„worden, warmes Wasser in den Cörper goß,
„fieng derselbe an sich auf eine lebhafte Art zu be-
„wegen, welches so lange daurete, bis das Was-
„ser kalt wurde. Vier Minuten vor 1. Uhr ver-
„lohr das Hertz seine Empfindlichkeit gantz und
„gar, daß es weder vom warmen Wasser, noch
„durch stechen mehr beweget wurde. Als der
„Cörper kurtz nach halb 2. Uhr wieder mit war-
„men Wasser benetzet ward, bewegte er sich zwar

noch

„noch in etwas, aber 5. Minuten darnach gab er „kein Zeichen einiger Empfindung mehr von sich.

„Den 3. May 1705. schnitte ich um 2. Uhr „und 35. Minuten einer Viper, die man eine gan„tze Woche ohne einige Nahrung aufbehalten hat„te, den Kopf ab, daß ohngefehr noch ein Zoll „breit vom Halse daran blieb, nahm auch also„bald darauf das Hertz heraus, und legte es auf „einen Tisch. Die auriculæ und die Hertz-Kam„mern schlugen hierauf eben so starck, als sie in „dem Cörper des Thieres selbst würden haben „schlagen können, und zwar in einer Minute 13. „mal. Der Kopf blieb gantz ruhig, aber der Cör„per bewegte sich eben so hurtig und so leicht, als „zuvor, ehe ihm der Kopf abgeschnitten und das „Hertz herausgenommen wurde. Um 2. Uhr und „49. Minuten bemerckte man noch 11. Schläge „an denen Hertz-Kammern und auriculis in einer „Minute; aber gleich darauf verlohren die auri„culæ ihre Bewegung gantz und gar. Kurtz vor „3. Uhr spührte man in einer Minute noch 6. „Schläge bey denen Hertz-Kammern, gleich nach „3. Uhr aber war die Bewegung derer Hertz-Kam„mern so schwach, daß man sie kaum gewahr wer„den konte, und 3. Minuten hernach hörete sie „gar auf. Sie haben also bey dieser Viper noch „13. Minuten sich beweget, nachdem die auriculæ „schon gantz ruhig gewesen. Zwey Minuten dar„nach goß ich warm Wasser über die Hertz-Kam„mern, welche darauf wieder anfiengen 17. Schlä„ge in einer Minute zu thun, die aber viel schwä-

cher

„cher waren, als zuvor. Eilff Minuten nach 3. „Uhr brachte das warme Wasser, womit ich das „Hertz benetzte, keine deutliche Bewegung mehr „in denen auriculis und Hertz-Kammern herfür, „sondern nur bloß ein convulsivisches Zittern; vier „Minuten hernach erweckte dasselbe wieder eini„ge Schläge in denen Hertz-Kammern, und in „der 18den Minute nach 3. Uhr merckte man an „denen auriculis nur 2. sehr schwache Schläge. „In der 22sten Minute öffnete sich das Maul „sehr weit, ohnerachtet der Kopf gar nicht war an„gerühret worden, that sich aber auch alsobald „wieder zu. Zehen Minuten darnach bewegte „sich der Cörper nicht mehr; als aber mit der „Spitze eines Messers in den Schwantz gestochen „wurde, bewegte sich solcher eben so hurtig, als „er hätte thun können, wenn das Thier noch le„bendig gewesen wäre. Eine Minute darauf öff„nete sich das Maul nochmals; das warme Was„ser brachte damals an denen Hertz-Kammern „nur eine sehr schwache Bewegung herfür, und „um halb 4. Uhr that es gar keine Würckung „mehr. Ich versuchte damals, ob vielleicht durch „den Stich von einer Nadel, oder einer Lancette, „etwas möchte zuwege zu bringen seyn, es war „aber vergebens. Um 3. Uhr und 41. Minuten „bewegte sich der Cörper auf eine gantz natürliche „Art, ohne daß er durch etwas berühret wurde. „Sechs Minuten hernach verlohr der Kopf, und „das daran befindliche Stück des Halses, alle „Empfindlichkeit, und konte weder durch stechen, „noch sonst etwas, einige Bewegung erwecket wer-

den.

„den. Eine Minute darauf war auch der Cör-
„per gantz ruhig; als aber der Schwantz ange-
„stossen wurde, bewegte er sich wieder so starck,
„als zuvor. Um 4. Uhr und 25. Minuten, als
„ich den Cörper nahe am Halß berührte, so be-
„wegte er sich zwar auch, aber viel schwächer, als
„wenn er in der Gegend des Schwantzes ange-
„stossen wurde. Da ich hernach um 4. Uhr und
„33. Minuten wieder an den Schwantz stieß, so
„zeigte sich in dem Cörper fast gar keine Empfind-
„lichkeit mehr. Vierzig Minuten nach 5. Uhr be-
„wegte er sich noch einmal von selbsten, und hör-
„te darnach gäntzlich auf zu leben. Man moch-
„te auch gleich das warme Wasser und das ste-
„chen wieder zu Hülffe nehmen, so hatte doch al-
„les dieses keine Würckung mehr. Aus allen die-
„sen Umständen ist nun zu ersehen, daß der Cör-
„per noch ohngefehr 3. Stunden hernach, als ihm
„der Kopf abgeschnitten und das Hertz herausge-
„nommen worden, gelebet und Empfindung ge-
„habt habe; ingleichen, daß der Kopf ohngefehr
„2. Stunden eher alle Empfindlichkeit verlohren,
„und die auriculæ 3. Stunden und 10. Minuten,
„die beyden Hertz-Kammern aber ohngefehr 2.
„und eine halbe Stunde vorhero aufgehöret ha-
„ben zu schlagen, ohne bey dieser gantzen Rech-
„nung annoch dererjenigen Bewegungen des Her-
„tzens zu erwehnen, die durch das warme Wasser
„von neuen sind herfürgebracht worden.

„Den 5. October 1705. nachmittags 3. Uhr
„nahm ich das Gehirn aus einem Frosch, nach-
dem

„dem die Hirnschaale mit aller Behutsamkeit war „abgenommen worden. Er lebete noch 6. Stun„den darnach, nemlich bis 9. Uhr und einige Mi„nuten. Man konte aus verschiedenen Umstän„den gantz deutlich mercken, daß er in währender „solcher Zeit noch hörete, sahe und empfand. Bey „einem schnellen Geräusch, das damals entstund, „verspührte man einige Zeichen eines Erschreckens. „Seine Augen stunden fast immer offen, und „wenn man sich anstellete, als ob man hinein stos„sen wolte, so vermeydete er solchen Stoß auf ei„ne gantz geschickte Art. Mit einem Wort, man „sahe gar nichts unordentliches an ihm, bis eine „Stunde zuvor ehe er starb, da sich einige convul„siones anfiengen zu äussern.

„Den 6. November 1708. öffnete ich des mor„gends um 10. Uhr 35. Minuten an zweyen Frö„schen den Kopf, und nahm so viel Gehirn her„aus, als mir möglich war, und zerdrückte das „wenige, so zurück blieb, daß es zu nichts weiter „dienen konte. Um 11. Uhr 43. Minuten sprung „einer von diesen Fröschen etliche mal auf dem „Boden fort. Auf den Abend 11. Uhr waren sie „noch lebendig und sprungen noch alle beyde; wie „sie denn auch das andern Abends um eben sol„che Zeit noch nicht todt waren.

„Den 8. September 1714. schnitt ich einem „Frosch, der sehr munter war, um 10. Uhr 35. „Minuten den Kopf ab, worauf er sogleich con„vulsivische Bewegungen bekam; seine Hinter„Füsse waren sehr starck ausgedehnet, und ich stach

„zu verschiedenen malen mit der Spitze meines
„Messers sowol in dieselben, als auch in die Vorder-
„Füsse, es zeigte sich aber nur eine gantz schwache
„Empfindung in denenselben. Um 10. Uhr 42.
„Minuten stach ich von neuen in dieselbe, und be-
„merckte viel mehr Empfindung darinnen, als zu-
„vor, denn er zohe sie an sich, und erhob seinen
„Cörper, als ob er forthüpfen wolte, welches er
„auch 5. Minuten nach 11. Uhr wieder that, wie
„nicht weniger um 12. Uhr und halb 1. Uhr. je-
„doch alsdann jedesmal viel schwächer. Neun
„Minuten nach 1. Uhr schiene er todt zu seyn,
„indem er keine Empfindlichkeit mehr zeigete, man
„mochte ihn auch stechen wo man wolte; als ich
„ihn aber mit einer Nadel in das Eingeweide
„stach, so zog er die Füsse mit Gewalt in die Hö-
„he. Zwey Stunden hernach war er endlich völ-
„lig todt.

„Ein anderer etwas kleinerer Frosch, dem ich
„5. oder 6. Minuten hernach den Kopf abgeschnit-
„ten hatte, gab von dieser Zeit an beständig Zei-
„chen der Empfindlichkeit von sich, so oft man
„ihn stach, auch sogar noch 2. Stunden hernach,
„da der vorhergehende gestorben war.

„Als ich den 6. October 1691. drey grossen Flie-
„gen die Köpffe abgeschnitten hatte, flog eine de-
„rerselben wieder davon, die beyden übrigen liefen
„gantz hurtig von einer Seiten zur andern, und
„rieben sich die Füsse an einander, wie sie sonst
„zu thun pflegen, daß man also nichts weiter, als
„nur von Zeit zu Zeit einige convulsivische Bewe-

gungen

„gungen an diesen ihren Füssen bemerckete. Zwölf „Stunden darnach lebten sie noch, und wenn „man sie anrührete, so lieffen sie wieder fort, wie „zuvor. Ich habe sie diesen Tag nicht weiter „beobachtet, und den andern Morgen fand ich, „daß sie todt waren. Wir befanden uns damals „in derjenigen Jahres-Zeit, darinnen sie anfan„gen viel matter und schwächer zu werden, als sie „sonst in denen heissesten Monaten des Jahres nicht „sind. Wenn ich meinen Versuch zu solchen Zeiten „angestellet hätte, so ist zu vermuthen, daß diese „Fliegen mehr Kräfte würden gehabt, und folglich „länger gelebet haben.

„Im Julio 1707. schnitt ich eine Wespe mit „der Scheere zwischen der Brust und dem Unter„leibe von einander. Diese beyden Theile be„wegten sich eine Zeitlang sehr lebhaft. Der ober„ste fiel auf die Erde, und gieng verlohren; der „unterste aber hatte 24. Stunden darnach noch „Empfindung, und als man ihn anstieß, so druck„te er seinen Stachel noch mit vieler Gewalt her„aus. Ich habe dieses zum öftern auch an an„dern Wespen beobachtet, die man also entzwey „geschnitten hatte.

„Eine andere Wespe, welcher einige Stunden „zuvor der Kopf war abgeschnitten worden, stach „einen Kater noch mit so viel Nachdruck, daß es „ihm Schmertzen verursachte. Ein junger Edel„mann, mit welchen ich bekannt war, als Er eins„mals seine Hand, ohne daran zu gedencken, auf „ein Fenster legte, empfand plötzlich einen Stich.

„Indem Er nachsahe, woher dieses möchte ge„kommen seyn, so fand Er den Hinter-Theil einer „Wespe, welcher ihm seinen Stachel eingedruckt „hatte. Seine Hand geschwall, und der Schwulst „verursachte ihm eben so grosse Schmertzen, als „wenn Er durch den Stachel einer annoch gan„tzen Wespe wäre verletzet worden. Der obere „Theil war herunter gefallen, und Er konte ihn „nicht finden, ob Er sich gleich noch so grosse Mü„he deßwegen gab. Das merckwürdigste hierbey „ist dieses, daß die Wespe noch eben so viel Kräf„te hat, ihren Stachel herauszutreiben, wenn der „Theil, darinnen sich solcher eingeschlossen befin„det, von dem Kopf und Hertzen abgesondert ist, „als sie zuvor gehabt, da sie noch gantz gewesen, „ohnerachtet sich in diesem Theil weiter nichts, „als der Magen und die Därmer befinden.

„Als ich den 13. August 1707. eine Spinne „mit dem Vergrösserungs-Glaß betrachtete, so lö„sete sich von ohngefehr einer von ihren Füssen „ab, und ich bemerckte, daß sich derselbe nach und „nach mehr als 60. mal zusammenzog und wieder „ausstreckte.

„Die bisanhero erzehlte Versuche dienen nicht „allein dazu, um uns dasjenige zu erkennen zu ge„ben, was in der Natur würcklich vorkommt, und „was das Blut und dessen Würckung in der That „zuwege bringt; sondern auch, um uns dasjenige „recht gewiß zu entdecken, was darinnen falsch „und ungegründet ist, vornemlich aber das Syste„ma von denen Spiritibus animalibus, welches

die

„die Cartesianer in dem vorigen Jahrhundert er-
„funden haben, um die phænomena von dem Le-
„ben, der Empfindung und Bewegung derer Thie-
„re zu erklähren. Sie geben nemlich vor, es
„würden diese Spiritus in dem Gehirn abgeschie-
„den, und begäben sich hernach von dannen durch
„die Nerven in alle Theile des Leibes, um daselbst
„alle erforderliche Bewegungen herfürzubringen.
„Sie behaupten auch, daß die Würckung dieser
„Spirituum in dem Menschen von der Seele di-
„rigiret werde, von welcher Sie sich einbilden,
„daß sie in der Glandula pineali ihren Sitz habe,
„und dieselben von dar aus nach allen Seiten zu
„abschicke, um diejenigen Absichten zu erfüllen,
„die Sie sich vorgesetzet hat.

„Wenn wir aber nun die Structur des Gehirns
„genau untersuchen, so finden wir nichts, das die-
„sem Systemati auch nur in dem allergeringsten
„zu statten kommen möchte, indem die Glandula
„pinealis nur zur Abscheidung einer unreinen und
„unnützen Feuchtigkeit dienet, und die Nerven
„selbst nicht hohl, noch auch also beschaffen sind,
„daß sie eine Feuchtigkeit durch ihre Substanz
„frey könten durchgehen lassen.

„Diesem allen aber ohngeachtet haben dennoch
„die Natur-Verständigen des jetzigen Seculi, und
„vornemlich die Englischen, dieses Systema, weil
„es ihnen sehr bequehm zu seyn geschienen, mit
„einem allgemeinen Beyfall angenommen. Sie
„haben diese Spiritus animales vor geschickt ge-
„halten, daß sie alles, was ihnen nur beliebte, in

„dem gantzen Cörper verrichten könten, und sich „dererselben bedienet, um viele Dinge zu erklähren, von welchen Sie ausser dem niemals würden eine Ursach haben angeben können.

„Sie sind aber auch noch keinmal so weit gekommen, daß Sie gezeiget hätten, woher diese „Spiritus dergleichen Geschicklichkeit erlanget, oder „daß Sie auch erwiesen hätten, daß dieselben, „ausser ihrer eigenen Einbildung, würcklich an einem Ort vorhanden wären, und daß in dem „Cörper sich einige Feuchtigkeit befinde, die so „subtil und so würcksam wäre, als wie diese vorgegebene Spiritus. Inzwischen haben Sie sich „dadurch nicht abhalten lassen, denenselben auch „noch eine gewisse nährende Feuchtigkeit beyzufügen, welche auch durch die Nerven gehen soll, in „der That aber eben sowol in der Einbildung bestehet, als wie die Spiritus animales, und daher „mit denenselben zugleich von auswärtigen Naturverständigen, und unter andern auch von dem „Herrn *Schelhammer*, in seinem Tractat *de Lymph*a, schon längst ist verworffen worden.

„Dem ohngeachtet hat man sich in Engelland „doch nicht daran gekehret, wie dann daselbst die „Spiritus animales noch in eben der Achtung „stehen, als vormals, obgleich das Systema, darinnen sie zugegeben werden, so gar wider den „sensum communem streitet, und die von mir „erst jetzo angeführten Versuche, denen ich noch „viele andere beyfügen könte, gantz deutlich beweisen, daß solches gar keinen gewissen Grund

habe

„habe und daß die Empfindung unverrückt fort „dauren, auch die Bewegungen des Thieres zu „verschiedenen malen wieder erneuret werden kön„nen, ohne daß es eine Gemeinschaft mit dem Ge„hirn hat, ja wenn auch so gar dieselbe mit dem „Gehirn und dem Hertzen selbst schon gäntzlich un„terbrochen ist.

„Es giebt in der That sehr viele Thiere, wel„che, wenn auch gleich ihr Gehirn gantz und gar „herausgenommen ist, dennoch sehen, hören und „empfinden, und welche vielleicht auch den Ge„brauch derer übrigen beyden Sinnen behalten, „wenn solche ihrer Natur gemäß sind. Sie sind „auch nach diesem noch geschickt zur Bewegung „und zu allen andern animalischen Handlungen: „Sie geben Merckmale des Zorns, der Unruhe „und der Furcht, wenn man sie quählet und übel „mit ihnen umgehet; Sie sorgen auch vor ihre „Erhaltung, und vermeyden alle diejenigen Din„ge, wodurch sie können verletzet werden.

„Es ist wahr, daß sie nur eine Zeit lang also „handeln, aber solche Zeit ist dennoch hinlänglich, „um zu erweisen, daß die Bewegung derer Thei„le, die bey diesen Gelegenheiten zugleich mit wür„cken, nicht so vollkommen von dem Gehirn her„rühret, als man es sich eingebildet hat, und daß „sie schlechterdings ohne dasselbe geschehen kan, „obgleich dieser Theil von so grossen Nutzen und „von solcher Wichtigkeit ist, daß man denselben „nicht gar zu lange, und noch viel weniger allezeit „entrathen kan, gleichwie uns einige anatomische

„Versuche gewiesen haben, daß solches in Anse-
„hung der Miltz und einiger andern Theile des
„Cörpers möglich sey.

„Man hat so gar gewisse Versuche, welche be-
„weisen, daß die Empfindung und Bewegung so
„wenig von dem Gehirn allein herrühren, daß
„vielmehr dieses Werckzeug und selbst die zunächst
„dabey befindlichen Theile, öfters alle Empfin-
„dung und Bewegung noch etwas eher verliehren,
„als diejenigen, so am weitesten davon entfernet
„sind.

„Ich bin in Ansehung dieser Materie etwas
„weitläuftig gewesen, weil einige Anhänger derer
„Spirituum animalium, indem sie von ihren Sy-
„stemate gantz eingenommen gewesen, mit der
„Weltweißheit des Mosis auf eine gantz verächt-
„liche Art haben pflegen umzugehen. Inzwischen
„sehen wir, wenn man die Beschaffenheit derse-
„ben genau untersuchet, daß sodann ihre Meynung
„nur bloß auf ihrer eigenen Einbildung gegründet
„zu seyn scheinet, da hingegen Moses die wahre
„und deutliche Vernunft vor sich hat, und dasje-
„nige, was Er gesagt hat, daß des Leibes Le-
„ben in seinem Blute sey, sich ohne allen Wi-
„derspruch durch diejenigen Versuche zu Tage legt,
„nach welchen blosse Stücker Fleisch von verschie-
„denen Thieren deutliche Merckmale des Lebens
„und der Empfindung von sich geben, und sich auch
„so lange bewegen, als das darinnen enthaltene
„Blut noch warm und flüssig, mithin also einiger-
„massen geschickt ist, etwas hierzu mit beyzutra-
„gen.

Ich

„Ich will hier nur noch eins beyfügen, welches „darinnen bestehet, daß, ohnerachtet Moses sich „so gar deutlich wegen des Ursprungs und der „würckenden Ursache des Lebens derer Thiere er„klähret hat, solches dennoch eine Sache ist, die „bis auf diese Stunde unbekannt geblieben, und „die noch niemand, so viel ich weiß, erklähret und „in ihr gehöriges Licht gesetzet hat.

„Es dürfte sich vielleicht ein Anhänger von de„nen spiritibus animalibus finden, der mich gleich„sam auf Art einer Gegen-Beschuldigung fragen „möchte, welchergestalt ich meine Meynung von „denen gallichten Saltzen, die ich hierbey anneh„me, eigentlich beweisen wolle? Ich werde ihm „aber frey heraus antworten, daß solches durch „verschiedene Beobachtungen u. durch das Zeugniß „derer Sinnen geschehen kan. Die würckliche „Gegenwart dieser Saltze zeiget sich in allen Thei„len des Cörpers, und sind auch bey allen denen „Actionen und Würckungen gegenwärtig, die ich „ihnen zuschreibe. Zweifelt jemand daran, so „verweise ich ihn auf den Physiologischen Tra„ctat, von der Structur und dem Gebrauch „derer Theile in denen Thieren, von welchen „ich bereits in meinen Versuch einer natürli„chen Historie des Erdbodens, im vierdten „Theil, (pag. 231.) Erwehnung gethan habe.

„Es ist etwas gantz ausserordentliches, darüber „man bisanhero gar wenig Betrachtungen ange„stellet hat, daß das Blut, wenn ein Theil von „dem übrigen Cörper ist abgeschnitten worden,

„noch eine Zeitlang seine Bewegung so gar in de„nen äussersten wie ein Haar gestalteten Gefässen „erhält. Diese Bewegung geschiehet auf eben „die Art, wie bey der ordentlichen Circulation, ob „sie gleich gemeiniglich, sobald der Theil abgeson„dert worden, viel schwächer ist, und sich allmäh„lig vermindert, bis sie endlich völlig aufhöret. Ich „habe aber vermittelst eines guthen Vergrösse„rungs-Glases in einigen Subjectis, und beson„ders an denen sogenannten Fisch-Ohren einer „Muschel, die von dem Cörper des Thieres wa„ren abgesondert worden, kleine Kügelgen in dem „Blut beobachtet, welche sich mit eben solcher Ge„schwindigkeit beweget, wie ich es sonst bey einem „jeden durchsichtigen Theil, so lange er noch mit „dem Cörper vereiniget war, gesehen habe, die auch „ihre Bewegung so lange fortgesetzet, daß ich mich „darüber sehr verwundern müssen. Eben dieses „habe ich auch, obgleich nicht sogar vollkommen, „an denen Ohren einer jungen Auster und in de„nen durchsichtigen Fisch-Schwäntzen angemer„cket.

„Diese Beobachtungen beweisen nun gantz deut„lich, daß die Puls- und Blut-Adern an und vor „sich selbst das Blut, welches ihnen zugeführet „wird, gantz frey fort treiben können, ohne daß das „Hertz und Gehirn hierzu etwas beytragen dürffe. „Es wird fast nicht nöthig seyn, hierbey noch zu „gedencken, daß man bey der Anstellung solcher „Versuche die muntersten und gesundesten Subje„cta aussuchen müsse; denn ob man gleich bey an„dern, die nicht also beschaffen sind, eben solche

Bewe-

„Bewegungen wahrnimmt, so sind sie doch nie„mals so deutlich und so starck, als bey jenen.

„Ich habe gesehen, wie das Blut in dem „Schwantz eines Gründlings, oder Schmerls, „noch 10. Minuten darnach, da solcher von dem „Cörper war abgeschnitten worden, sich immer „fort beweget habe, obgleich dieser Fisch schon ver„schiedene Tage zuvor war gefangen, und bloß „in einem Wasser-Becken aufbehalten worden.

„Ich habe hier nicht alle Beobachtungen bey„sammen, die ich in Ansehung dieser Materie ge„macht, und ich habe auch deren noch nicht so viel „angestellet, als dieselbe erfordert. Wenn ich Zeit „bekommen werde, solches mit aller dazu nöthi„gen Aufmercksamkeit zu thun, so wird mir meine „Mühe ohnfehlbar wohl belohnet werden durch „die Erkänntniß und die Einsicht, so ich dadurch „erhalten werde, um noch mehrere wichtige Din„ge in der oeconomia animali zu entdecken, die „bisanhero verborgen und unbekannt gewesen sind. „Ich bin daher zufrieden, daß ich jetzo nur einen „Versuch darstelle, um etwas von dem mechanis„mo zu zeigen, durch dessen Beyhülffe die Em„pfindung und Bewegung noch einiger massen in „einem Theile zurück bleiben und bestehen, nach„dem solcher von dem Cörper völlig ist abgeson„dert worden.

„Ich sehe gar wohl, daß ich in Ansehung dieser „Materie weitläuftiger worden bin, als ich mir es „vorgesetzt hatte, sie ist aber von solcher Wichtig„keit, daß ich es daher nicht wohl habe vermeyden

„können. Ich schliesse also, indem ich nur noch „dieses beyfüge, daß es nunmehro durch die ange„zeigte Versuche klahr und deutlich sey, daß die „würckende Ursache (principium) des Lebens, der „Empfindung und Bewegung derer Thiere, in ei„nem jeden Theile der da lebet, empfindet und „sich beweget, allezeit zugegen und würcklich vor„handen sey, auch keines weges von dem Gehirn „herrühre, wie man insgemein glaubet; daß fer„ner das Leben eines Thieres, und die Kraft zu „empfinden und sich zu bewegen, sich nach der „Quantität und guthen Beschaffenheit des in sei„nem Cörper befindlichen Blutes richtet, mithin „dieselben also vermindert und geschwächet wer„den, nach dem Maaß, wie dieses Blut vermin„dert, oder verderbet wird, welches also den oben „angeführten Satz beweiset, daß das Leben in „dem Blute sey.

Weil es Leute giebt, die so verwegen sind, dasjenige ohne alle Ursache zu tadeln, was die heilige Schrift in Ansehung derer natürlichen Dinge beybringt, so habe ich mir ein Vergnügen daraus gemacht, diese Stellen unseres Autoris hier öffentlich mitzutheilen, damit also die Unbilligkeit ihres Urtheils an den Tag komme

Ich habe noch einige von Ihm verfertigte Schriften, welche eben diesen Zweck zum Grunde haben. Er hat einige Jahre daran gearbeitet, weil Ihn aber seine

viele

viele Verrichtungen genöthiget haben davon abzugehen, so werde ich mir ein Vergnügen daraus machen, dieselben künftig einmal an das Licht zu stellen. Es befinden sich aber darunter besonders die drey folgenden:

1. Anmerckungen über das erste Capitel des ersten Buchs Mosis, worinnen Er die von Mose uns hinterlassene Erzehlung von der Schöpffung vertheydiget, und bey Gelegenheit die Anfälle des Whiston ablehnet, dessen Einwürfe sich lediglich auf den Widerspruch gründen, der sich zwischen seiner neuen Theorie und der erst-gedachten Erzehlung des Mosis äussert, wobey Er zugleich zeiget, daß dieselbe Theorie bloß in der Einbildung bestehe, auch gantz ungegründet und allen Beobachtungen zuwider sey.

2. Beschreibung des Zustandes des Menschlichen Geschlechts in denen ersten Jahrhunderten nach der Sündfluth; benebst einem historischen Discours, in welchen die Sitten, Gewohnheiten, Meynungen und Erzehlungen, wie auch die Künste, der Haußrath, die Werckzeuge und die Waffen aller Völcker derer ältesten Zeiten auf das genaue-

naueſte gegen einander gehalten wer-
den, um den Urſprung derer Nationen,
und beſonders derer Americaner, derer
Schwartzen und Indianer, zu entdecken.
Ob es gleich in Anſehung derer Gräntzen,
die ich mir vorgeſchrieben habe, nicht wohl
möglich iſt, von einem ſo weitläuftigen
Werck, das ſo vielerley Materien in ſich
faſſet, wie das gegenwärtige, einen deut-
lichen Abriß zu machen; ſo kan ich doch
nicht unterlaſſen zu melden, daß der Autor
darinnen, vermittelſt genauer Unterſu-
chung derer Neigungen und Verrichtun-
gen derer Americaner, derer Schwartzen
und Jndianer, ingleichen durch ihre vor-
nehmſte Gebräuche, ſowol bey ihren Gö-
tzen-Dienſt, als im gemeinen Leben, durch
den Character ihres Gemüths, und die
Beſchaffenheit ihres Leibes, gantz deut-
lich erweiſet, daß ſie urſprünglich alle-
ſammt von einem, oder einerley Geſchlecht
herſtammen, und daß der Unterſchied, ſo
ſich in Anſehung der Leibes-Geſtalt, der
Geſichts-Bildung, derer Haare und des
Temperaments bey ihnen findet, lediglich
von dem Unterſchied der Wärme, des
Climatis, des Erdreichs und deſſen was
daſſelbe herfürbringt, wie auch der Lebens-
Art herrühre.

Denn

Denn man weiß von denen Americanern, deren ich jetzo nur allein gedencken will, daß sie einen Gott als den allerhöchsten erkennen, ob sie gleich auſſer demselben die Sonne auf eine gewisse Art verehren. Sie opffern Thiere, und zuweilen Menschen; sie haben einen Begriff von der Unsterblichkeit der Seelen, von welcher sie glauben, daß sie von einem Cörper in den andern wandere; sie erhalten noch unter sich eine deutliche mündliche Erzehlung, die sie von ihren Vor-Eltern bekommen, von der Schöpffung der Welt und der allgemeinen Beschaffenheit der Sündfluth; sie bedienen sich hieroglyphischer Vorstellungen, um das Andencken derer Begebenheiten ihren Nachkomen zu hinterlassen. Aber alles dieses findet man auch bey denen ältesten Nationen in Asia, Africa und Europa, bey denen Chinesen, Egyptiern und andern. Bis hieher kommen die Americaner mit denen erstern Einwohnern der alten Welt völlig überein, nur daß sie keine Buchstaben, kein gemüntztes Geld, kein Eisen, keinen Pflug noch Pferde haben. Wie nun alle diese Dinge in dem gemeinen Leben den allergröſſesten Nutzen haben, also kan man

sich

sich ohnmöglich einbilden, daß, wenn sie solche einmal hätten in Gebrauch gehabt, sie nachhero wiederum davon würden abgegange seyn. Solchemnach muß man daraus schliessen, daß ihre Trennung von denen andern Völckern vor der Erfindung alles dessen erfolget sey.

Wir wissen aus denen Geschichten, zu welcher Zeit man eigentlich die Buchstaben erfunden, sich des gemünzten Geldes zu bedienen angefangen, den Gebrauch des Eisens und des Pflugs eingeführet, und die Pferde, die zuvor wild waren, zum Dienst derer Menschen bestimmet habe. Ist nun diese Zeit einmal bekannt, so ist es hernach gantz leicht, die Zeit der Absonderung derer Americanischen Colonien zu bestimmen.

3. Von der Weißheit derer alten Egyptier, oder eine Abhandlung von ihren Künsten, Wissenschaften und Religion, benebst verschiedenen Betrachtungen, so bey dieser Gelegenheit über den Zustand derer Wissenschaften unter denen Jüden und einigen andern Völckern sind angestellet worden. Hierinnen vertheydiget der Autor unter andern auch das Gesetz Mosis, und widerleget das

Vor-

Vorgeben des Herrn Marsham und D. Spencer, welche behaupten, es sey ein Theil derer darinnen befindlichen Gebräuche von denen Egyptiern hergenommen worden.

Ich war nun eben im Begriff diese Einleitung zu beschliessen, als mir einige Briefe, deren in dem folgenden Werck Erwehnung geschehen ist, zu Handen kamen. Ich füge daher dieselben, mit des Autoris Erlaubniß, annoch bey, ohnerachtet Er etwas schwehr daran gegangen, weil Er lediglich in der Absicht geschrieben, einem seiner Freunde damit ein Vergnügen zu machen, nicht aber daß sie öffentlich solten bekannt werden. Der Herr *Robert Southwell*, an welchen sie gerichtet sind, war ein Mann von Verdiensten und sehr fleissig in Untersuchungen, der auch bis an seinen Todt in einer sehr genauen Freundschaft mit unsern Autore gestanden hat.

Der

Der erste Brief.

An den Herrn *Robert Southwell.*

Von denen Veränderungen des Barometers, und dem darinnen erfolgenden Aufsteigen und Niedersincken des Queckſilbers. Von denen Abwechſelungen, die ſich in Anſehung der Beſchaffenheit des Dunſt-Kreiſes und der Zeit ereignen.

Aus dem Greshamiſchen Collegio,
den 4. Julii, 1698

Mein Herr.

SIe verlangen von mir zu wiſſen: Wie es dann wohl zugehen möchte, daß bey einer reinen und klahren Luft das Queckſilber in dem Barometer in die Höhe ſteige, und bey einer dicken und feuchten Luft herab ſincke? oder, welches von beyden ſchwehrer ſey, eine reine und truckene, oder eine dicke und feuchte Luft? Hierauf antworte ich nun, es ſey von verſchiedenen Schriftſtellern, die erſt neuerlich von der Hydroſtatic geſchrieben, allbereit erwieſen worden,

1) Daß das Queckſilber durch die auf deſſen äuſſere Fläche druckende Luft in dem Barometer in der Höhe erhalten werde.

2) Daß dieſes drucken der Luft einig und allein von der Schwehre derſelben, oder des Dunſt-

Krei-

Kreisses, das ist, von der Luft, von denen wäßerigen Dünsten und allen in selbiger befindlichen frembden Materien herrühre.

3) Daß die Schwehre eines jeden Cörpers nach Proportion der Grösse seiner Masse zuneh-me: Zum Exempel, zwey Cubic-Zoll Gold wiegen zweymal so viel, als einer allein; also auch zwey Cubic-Zoll Wasser sind doppelt so schwehr, als einer.

4) Daß das Gewichte unterschiedlicher mit einander vereinigter Cörper von verschiedener besondern Schwehre, nach Proportion der Grösse der Masse eines jeden, wenn er allein genommen wird, zunehme. Wenn nun also ein Cubic-Zoll Kupfer zu einem Cubic-Zoll Gold gethan wird, dessen besondere Schwehre ohngefehr doppelt so groß ist, als des Goldes seine, so wird beydes zusammen ohngefehr noch halb so viel wiegen, als das Gold allein. Wenn zwey Cubic-Zoll Kupfer mit einem Cubic-Zoll Gold zusammen geschmeltzet wird, so werden diese drey zusammen ohngefehr doppelt so viel am Gewicht betragen, als das Gold allein. Die Theilgen einer jeden Masse von verschiedener Gattung haben auch unter sich eben dieselbe Verhältniß und Gleichförmigkeit, die man bey denen Massen selbst beobachtet.

Alles dieses dienet nun zur Auflösung des letzten Theils ihrer Frage, damit Sie daraus sehen können, daß die Masse einer reinen und truckenen Luft nicht so schwehr sey, als wenn solche dicke und feucht, oder mit wäßerigen Dämpfen

pfen und andern Ausdünstugen angefüllet ist, weil sie sich alsdenn ohnstreitig mehr beschwehret befindet, als zuvor, da das Gewicht dieser Dämpfe und Ausdünstungen noch nicht mit ihren eigenen verbunden war; und daß also dieselbe auf alle Cörper, sowol dichte, als flüssige, viel stärcker drucken müsse. Es befindet sich demnach alle Schwierigkeit nur allein bey dem ersten Theil Ihrer Frage.

Denn weil es seine vollkommene Richtigkeit hat, daß die Luft, ehe es regnet, mit Dünsten und andern frembden Materien angefüllet ist, mithin also viel schwehrer seyn und stärcker auf die Cörper drucken muß, als wenn sie nur ihre eigene Schwehre hat; über dieses auch so viel gewiß ist, daß das Queckſilber in dem Barometer, durch die Schwehre und das Drucken des Dunst-Kreisses auf dessen äussere Fläche, in der Höhe erhalten wird, und nach Proportion der Schwehre und des Druckes zu steigen pflegt; so bleibet nur noch die Frage übrig, warum dasselbe vor dem Regen in dem Barometer herunter sincke?

Ich glaube daß man solche auflösen könne, wenn man den Zustand, darinnen sich die Luft und die Dünste vor dem Regen befinden, deutlich vorstellet. Man muß demnach wohl erwegen,

1) Daß das herabfallende Regen-Wasser erstlich aus der Erde herfürgekommen, und von daraus ziemlich hoch in den Dunst-Kreiß hinauf gestiegen sey.

2) Daß dieses Wasser unter währenden Auf-

steigen

steigen seine Schwehre nicht zeiget, und weder die Luft, noch andere Cörper drucket.

3) Daß, weil die Bewegung, wodurch dasselbe in die Höhe steiget, derjenigen entgegen gesetzt ist, wozu die Luft und die andern erdigten Cörper durch ihre eigene Schwehre bestimmet sind, und welche sie nach dem Mittel-Punct der Erden treibet; ingleichen, weil die zunächst an der Ober-Fläche der Erden befindliche Luft ziemlich dick und dichte ist, solchemnach die wässerigen und andern Dünste unmöglich mitten durch die Zwischen-Räume derer Theilgen der Luft in die Höhe steigen können, ohne an dieselben anzustossen. Dieses kan nun aber nicht geschehen, daß nicht auch zugleich die Schwehre und das Drucken der Luft dadurch solte vermindert werden, und zwar nachdem deren mehr oder weniger sind, ingleichen auch nachdem sie stärcker oder schwächer empor steigen; welches ich sogleich mit einem Exempel erläutern will.

Gesetzt, es lässet sich ein Cörper in dem Dunst-Kreiß mit 500. Graden Bewegung so weit herab, bis daß ihm endlich 20. andere kleinere Cörper entgegen kommen, die da aufwärts steigen, und deren jeder 3. Grad Bewegung hat, da auch sogleich, wenn diese an den herabfallenden Cörper angestossen, wieder 20. andere darauf folgen, die auch an denselben anstossen, und auf diese noch 20. andere, und also nach und nach immer wieder andere, bis sich dieser Cörper gantz herab gesencket hat: So erscheinet daraus gantz deutlich, daß

derselbe, wenn ihm die andern aufsteigenden Cörper entgegen kommen und an ihn anstossen, nur noch mit 440. Graden an Bewegung sich herablassen kan, indem man 60. Grad von denen erstern 500. die er anfänglich gehabt hat, abnehmen muß, wegen des Gegen-Stosses den er von denen 20. aufsteigenden Cörpern erlitten hat, deren jeder 3. Grad Bewegung hatte. (a)

Ingleichen wollen wir auch setzen, daß ein Cörper einen andern mit 50. Untzen Schwehre drucket: oder auch wohl, wenn es Ihnen beliebt, daß ein an dem einen Ende eines Wage-Balckens aufgehängter Cörper ein Gegen-Gewicht von 50. Untzen an dem andern Ende desselben habe. Wenn man nun auch hierbey einen beständigen Ausfluß von solchen Cörpergen supponiret, die mit einer solchen Kraft, die einem Gewicht von 10. Untzen gleich ist, gerade in die Höhe steigen, und ohne Unterlaß an den aufgehängten Cörper anstossen, so erhellet hieraus gantz deutlich, daß man alsdenn nur 40. Untzen auf der andern Seite braucht, um das Gleich-Gewicht zu erhalten.

Eben also ist es nun auch gewiß, daß die vor dem Regen aufsteigende Dünste an die Theilgen der Luft müssen anstossen, die Würckung ihrer Schwehre hindern und ihre Druckung vermindern; was aber dieses Aufsteigen der Dünste verursache,

(a) Ich bekümmere mich hier nicht um die beständig zunehmende Geschwindigkeit der Bewegung derer herabfallenden Cörper, als welche zu der gegenwärtigen Materie nicht gehöret.

ursache, davon ist hier die Frage nicht, und brauchen wir solches nicht zu wissen, sondern lassen uns daran begnügen, daß sie würcklich sich in die Höhe begeben.

Indem nun aber das in dem Barometer befindliche Queckſilber dem Drucken der Luft gäntzlich unterworffen ist, und allezeit höher steiget wenn sich solches vermehret, und hingegen wieder fällt, wenn dasselbe schwächer wird, hiernächst auch sonsten durch das Anstossen derer vor dem Regen aufsteigenden und denselben verursachenden Dünste, ebenmässig die druckende Kraft der Luft vermindert wird, so wird man nunmehro leicht erkennen können, daß eben dieses die wahre Ursache sey, warum das Queckſilber alsdenn zu fallen pflegt.

Sie sehen also, Mein Herr, was eigentlich die Würckung der Schwehre in der Luft verhindere. Die Schwehre ist eine Eigenschaft derer Cörper, die durch nichts kan geschwächet werden. Eine Flinten-Kugel, die in die Luft ist geschossen worden, verliehret nicht das mindeste von ihrer natürlichen Schwehre, ob sie gleich durch eine Gewalt, welche diese Schwehre weit übersteiget, ist in die Höhe getrieben worden. Der an dem einen Ende eines Waage-Balckens aufgehängte Cörper, in dem oben angeführten Exempel, hat nach dem Ausfluß derer aufsteigenden Cörpergen annoch einen eben so starcken Grad der Schwehre, und neiget sich noch eben sowol abwärts, als vorher, ob er gleich nicht so viel Unzen zum Gegen-Gewicht braucht.

Also auch, wenn die Luft mit Dünsten angefüllet ist, so ist auch zugleich die Schwehre des Dunst-Kreisses würcklich vermehret, ob sie gleich durch die Würckung derer Dünste zurückgehalten wird, und nicht mehr so starck drucket, als zuvor.

Man muß also diejenige Kraft, mit welcher die Luft das Queckſilber drucket, nicht nach der Menge der in dem Dunst-Kreiß befindlichen Materie schätzen, oder nach der mehreren oder wenigern Schwehre derselben, sondern vornemlich nach der Neigung und Direction der Bewegung solcher Materie.

Sie verlangen nicht von mir, daß ich Ihnen hier die Regeln dieser Bewegung beybringen soll; es würde dieses allerdings etwas schwehres seyn, und es verhindern mich auch sonst andere Dinge, anjetzo daran zu gedencken. Alles, was ich hier noch beyfügen kan, bestehet darinnen, daß es gar nicht wahrscheinlich sey, daß der Dunst-Kreiß jemals seine völlige Kraft zu drucken recht erweisen könne, indem sich auſſer denen Dünsten, so zur Herfürbringung des Regens dienen, noch andere darinnen befinden, welche, indem sie beständig aus der Erde herfürkommen, die Theilgen der Luft zurück treiben, und ihre Kraft zu drucken in etwas unterbrechen. Diese pflegen nun eben sowol alsdenn, wenn die andern unter der Gestalt des Regens herab fallen, als auch zu allen andern Zeiten, immerzu empor zu steigen; ja, es könnnen auch selbst die wäſſerigen Dünste nicht allein ebenfals in die Höhe steigen, sondern es geschiehet auch solches

ches bisweilen sogar unter währenden Regen, welches gar leicht mit verschiedenen Gründen kan erwiesen werden, und unter andern auch durch die beständig anhaltenden Regen, welche in gewissen Ländern viele Wochen lang zu dauren pflegen.

Es hat demnach bloß und allein die Direction der Bewegung derer Dünste ihren Einfluß bey dem Drucken der Luft, und folglich auch bey dem Steigen und Fallen des Queckſilbers in dem Barometer.

Zuweilen stehet das Queckſilber bey warmen und truckenen Wetter gantz niedrig, welches ein Zeichen ist, daß an dem Ort, wo man sich befindet, wässerige Dünste aufsteigen, aber deßwegen regnet es dennoch vielmals gar nicht, weil diese Dünste durch die Winde anderwärts hingetrieben werden. Ein andermal stehet dasselbe hoch, bey einer durchgängig warmen und truckenen Witterung, und solches ist ein Merckmal, daß alsdenn wenig Dünste aufsteigen, und daß die äusserliche Wärme, die von der in dem Erdboden befindlichen unterschieden ist, dergleichen Dünste nicht allzuhäufig in die Höhe treiben kan. Es ist zwar an dem, daß also durch diese Wärme kan Wasser von der Ober-Fläche des Erdbodens in die Höhe gezogen werden, aber alles dasjenige, was aus dem innersten Theil der Erd-Kugel herauskommt, und die grösseste Quantität ausmacht, wird durch eine gantz andere Ursache hinauf getrieben.

Bey kalten und sehr frostigen Wetter stehet öfters das Queckſilber sehr hoch, weil die kleinen

Oefnungen des Erdbodens mehr verschlossen, und also die herfürbrechenden Dünste nicht so gar merclich sind.

Gemeiniglich fällt dasselbe vor dem Regen, nach dem Maaß, wie die aufsteigenden Dünste die druckende Kraft der Luft mehr vermindern helffen, und wenn hernach diese Dünste nicht weiter aufsteigen, so erhebet sich das Queckſilber wiederum in dem Barometer. Da es nun aber inzwischen manchmal geschiehet, daß dieselben unter dem Regen noch immerfort aufsteigen, und also einige Zeit lang anhalten, auch vielleicht in ziemlich grosser Menge, so darf man alsdenn nicht erwarten, daß das Queckſilber unter dem Regen werde in die Höhe steigen.

Im übrigen ist das steigen und fallen des Queckſilbers zu keiner Zeit recht vollkommen gewiß und sicher, welches denn deßwegen niemanden darf frembde vorkommen, weil die Ursach desselben so gar sehr veränderlich ist. Es ist zwar an dem, daß es allezeit vor dem Regen fällt, weil allezeit zuvor ein Ausfluß derer Dünste erfolget, welcher dieses fallen befördert; wenn aber die Ursache beständig und überein ist, so hat man sich solches auch von der Würckung zu versprechen. Was aber die Grösse dieses Ausflusses anbelangt, und die Zeit, wie lange derselbe dauret, ingleichen auch den Ort, wo diese Dünste wiederum herabfallen, solches ist lediglich etwas zufälliges, und daher muß es in solchen Fall mit der Bewegung des Queckſilbers eben also beschaffen seyn. Es ist aber nicht nöthig,

thig, daß man einer Person, die von so durchdringenden Verstande ist, als wie Sie, etwas mehreres hiervon sage. Ich bin demnach ꝛc.

Johann Woodward.

Auszug aus dem zweyten Brief.

Noch ein besonderer Satz in Ansehung der druckenden Kraft der Luft, nebst einer Eläuterung, wie die Höhe des Queckſilbers in dem Barometer, durch das Aufsteigen derer aus dem Erdboden und dem grossen Abgrund herfürkommenden Dünste, vermindert werde.

Wir wollen setzen, es betrüge die druckende Kraft des Dunst-Kreisses, welche von der Schwehre desselben herrühret, überhaupt 30. Grad, und die Höhe von der in dem Barometer erhöheten columna des Queckſilbers betrüge auch 30. Grad. Ferner wollen wir auch setzen, es betrüge die Würckung derer Dünste in den Dunst-Kreiß, als welche in denselben hinauf steigen um daselbst Regen zu erwecken, eigentlich nur 2. Grad: So sage ich, daß so oft die aufsteigenden Dünste durch ihren Gegen-Stoß die columnam des Dunst-Kreisses (welche die columnam des Queckſilbers beschwehret und solche in der Röhre des Barometers aufrecht erhält,) um 2. Grad schwächen, alsdenn

denn das Queckſilber auch um 2. Grad fallen, und dahero nur 28. Grad zu ſeiner Höhe behalten müſſe.

Wenn die Dünſte, indem ſie in gröſſerer Quantität empor ſteigen, die columnam des Dunſt-Kreiſſes um 2. Grad ſchwächen, ſo muß alsdenn die columna des Queckſilbers nur 27. Grad haben. Wenn hingegen die columna des Dunſt-Kreiſſes nur um einen Grad geſchwächet iſt, ſo behält die columna des Queckſilbers noch 29. Grad.

Der dritte Brief.

Von der Einrichtung des in dem innerſten Theil des Erdbodens befindlichen groſſen Abgrundes, und von der Gemeinſchaft, welche derſelbe mit dem Dunſt-Kreiß hat.

Mein Herr.

ICh bin gewiß überzeuget, es werde in Anſehung des Vorſatzes, den Sie gefaſſet haben, viel zuträglicher ſeyn, wenn Ihnen diejenigen Beobachtungen und Sammlungen ſelbſt vor Augen geſtellet würden, die ich in Anſehung der Einrichtung des groſſen Abgrundes, und der Gemeinſchaft, welche derſelbe mit unſern Dunſt-Kreiß hat, ſchon ehemals gemacht habe, es würde mir dieſes wenigſtens etwas leichteres ſeyn; allein ſo verlangen Sie nur einen Aus-

zug

zug davon, und ich überschicke Ihnen denselben hiermit, nachdem ich ihn mit so vielen Fleiß und Sorgfalt aufgesetzet, als mir meine Verrichtungen haben zulassen wollen.

Es steigen fast beständig Dünste von verschiedener Art aus dem Abgrund in den Dunst-Kreiß empor, einige sind feucht, und andere trucken; einige kalt, andere warm, wie sich denn auch verschiedene, die saltziger und mineralischer Natur sind, mit darunter befinden. Weil aber ihre Untersuchungen nur allein auf dasjenige gerichtet sind, was den Regen herfür bringet, so will ich mich auch lediglich bey denen Dünsten aufhalten, von welchen derselbe ursprünglich herrühret.

Die Aufsteigung derer Dünste des Abgrundes giebt sich auch so gar einige Zeit vorher unten in denen Stein-Kohlen-Gruben und Bergwercken, an allen Orten der Welt, zu erkennen, ehe sie erfolget. Die Leute, so darinnen arbeiten, werden solches zu erst gewahr durch eine etwas stärckere Wärme, als sonst daselbst gewöhnlich ist, welche unten aus der Erde herauf kommt, und nachgehends durch eine Art eines Nebels, welcher die Luft verdicket und feuchte macht. Nach dem Maaß nun, wie diese Wärme und Feuchtigkeit anhalten und zunehmen, können auch die Arbeiter die Zeit, und die Dauer derer darnach fallenden Regen vorher sehen; und diejenigen, welche in diesem Stück viel Erfahrung haben, sehen dieses alles mit einer vollkommenen Gewißheit voraus. Dieses ist also ein sicherer Beweiß von der Existentz derer Dünste, davon ich hier rede.

Eben

Eben dergleichen phænomena bemercket man auch in denen sehr tiefen Hölen; und selbst unsere heimlichen Gemächer geben uns dergleichen Merckmale von einen bevorstehenden Regen, durch die vermehrte Ausdämpfung und den Gestanck, welchen die aufsteigenden Dünste mit sich führen und heraus treiben.

In einigen derer allertiefsten Bergwercke siehet man, ehe ein langwiehriger und starcker Regen erfolget, das Wasser aus denen horizontalen Spalten derer Lagen heraus dringen, und zuweilen in solcher Menge, daß es eine Art einer Quelle formiret, womit diese Spalten überall angefüllet, und wodurch die Arbeiter zuweilen genöthiget werden sich aus denen Bergwercken heraus zu begeben. Dieser Umstand kan uns sehr nützlich seyn, um den Ursprung derer Quellen und Brunnen zu entdecken.

Um aber in der angefangenen Materie weiter fortzugehen, so füge ich noch hinzu, daß, wenn sich also in denen Bergwercken die Luft verdicket und der Nebel vermehret, alsdenn die Lichter, deren man sich an diesen Orten bedienet, viel dunckler scheinen, als zuvor; ja zuweilen kommen aus dem Grund derer Bergwercke mineralische Ausdünstungen von Salpeter, Schwefel und andern Materien herfür, welche sich von der Flamme derer Lichter entzünden, mit einem Knall, wie von Stück-Pulver, die Arbeiter tödten, oder ersticken, und eine grosse Zerstöhrung anrichten.

Die mineralischen Ausdünstungen steigen nach der Ober-Fläche der Erden zu, von dar sie hernach,

nach, durch Beyhülffe der Sommer-Wärme in den Dunst-Kreiß hinaufsteigen, und daselbst Bliz und Donner herfürbringen. Zuweilen befinden sie sich so häuffig in der Luft, daß man sie gar leicht empfinden kan.

Es wird gar sehr dienlich seyn, daß ich hier noch anzeige, wie ausser diesen Ausdünstungen auch noch andere, eben so wol mineralische, als jene, empor steigen, die aber vor die Gesundheit weit schädlicher sind, und so wol Fieber, als auch allerhand pestilentzialische Kranckheiten erregen, wobey zugleich zu mercken ist, daß solche Fieber und andere Kranckheiten vornemlich bey einer warmen und regenhaften Witterung sich am meisten ausbreiten. Um nun also von denen Ursachen unterrichtet zu seyn, welche die Luft rein und guth, oder ungesund machen, so muß man nur vornemlich acht haben auf die Würckungen des unterirrdischen Wasser-Behälters, oder des grossen Abgrundes.

Die Lagen, woraus die Berge bestehen, sind zerbrochen worden (a), weßwegen sie denn auch überall Spalten und Risse haben. Die Einrichtung, darinnen sie sich befinden, ist so beschaffen, daß nicht allein die Dämpfe und Ausdünstungen, sondern auch das aus dem grossen Abgrund herfürkommende Wasser einen Durchgang daselbst finden, vornemlich aber, wenn diese Lagen dergestalt von einer Seite erhöhet sind, daß

sie

(a) Siehe die 6te und 8te Folgerung des zweyten Theils von dem Versuch, pag. 85.

sie fast aufrecht und perpendicular stehen. Denn in solchen Fall fliesset das Wasser viel leichter an denenselben herunter, und die von der Wärme in die Höhe getriebene Dünste (welche ohnehin daselbst stärcker ist, als anderwärts,) verdicken sich viel geschwinder, und sind folglich daselbst viel deutlicher zu bemercken, als in denen ebenen Thälern.

Ein jeder, der die Structur und die Einrichtug derer Berge genau betrachtet, wird dieses gantz leicht begreiffen können. In der That rühret es von der Einrichtung dieser Berge her, daß der Gipfel derer höchsten und grössesten unter denenselben, die nicht allein in unserer Insul, sondern auch in denen entferntesten Nordlichen Ländern, und selbst bis in Grönland hinein, und noch vielmehr derer, die in denen mittägigen Ländern, America und Africa, mit einem Wort, die in der gantzen Welt befindlich sind, allemal einige Tage zuvor, ehe es sich zum Regen anschicket, mit Nebeln, oder einer Art von Wolcken bedecket ist.

Dieses fehlet auch niemals, daß daher diejenigen, die in denen umliegenden Ländern wohnen und diese Nebel bemercken, dieselben als gewisse Vorboten und Prophezeyungen von der nachfolgenden Witterung annehmen und sich darnach richten, und aus dem Zunehmen und der Dauer dererselben zugleich die Menge des hernach erfolgenden Regens, und die Zeit, wie lange derselbe dauren werde, gantz gewiß voraus erkennen.

In

In einigen Ländern, und sonderlich in denenjenigen, die am meisten gegen Mittag liegen und am heissesten sind, kommen die feuchten Dämpfe so starck und in so grosser Menge aus denen Bergen herfür, daß sie sich alsobald wieder versammlen, und gantz geschwind wieder als starcke Platz-Regen herab fallen. Es ist auch nichts gewöhnlicher in diesen Ländern, als daß man immerzu starcke Regen, und zuweilen Blitz und Donner auf denen Bergen bemercket, da es unterdessen unten her schön Wetter ist, und in denen daran stossenden Thälern nicht das geringste davon wahrgenommen wird.

Es geschiehet überdieß zuweilen, besonders in denen heissesten Jahres-Zeiten, wenn die Sonnen-Wärme mit der aus der Erden herfürkommenden sich vereiniget, daß alsdenn das Wasser in solcher Menge empor steiget, daß es auch so gar die Lagen zerreißt, neue Risse darinnen macht, und sich selbst einen Ausgang bahnet, wodurch es so häuffig und mit solcher Gewalt herfür bricht, daß es die Thiere, die in solcher Gegend weiden, mit fort reisset, die Häuser umkehret und die Felder überschwemmet. Dieses ist nichts seltenes bey denen in der Nordlichen Gegend von Engelland befindlichen Bergen, und noch gemeiner bey denen in Abyssinien, America und andern mittägigen Ländern gelegenen.

Diejenigen, welche nahe an dem Meer wohnen, erkennen aus denen Bewegungen desselben die bevorstehenden starcken Regen-Güsse. Diese Bewegungen sind nun von verschiedener Art: Zu-

weilen

weilen bestehen sie nur in einem Geräusch, wie man bey einem kochenden Wasser bemercket; ein andermal thürmen sich Wellen in die Höhe, obgleich wenig oder kein Wind zu spühren ist. Manchmal wird das See-Wasser vor dem Regen mercklich wärmer, als es vorher war, und man siehet alsdenn gewisse Fische aus dem Wasser in die Höhe springen, als ob sie sich abkühlen wolten. Es giebt auch solche Meere, wo auf die Wärme des Wassers gewisse Funcken folgen, und ein heller Strich wie von einem Feuer, welches man aber nur des Nachts bemercken kan.

Man erkennet auch die gantz nahe bevorstehenden Regen in denen grossen Seen aus der Bewegung ihres Wassers, welches alsdenn trüber wird, wie wir solches aus dererjenigen ihren Berichten ersehen, welche über die in Peru, Abyssinien, China, Schweden, in denen Alpen-Gebürgen, in der Schweitz, in Irrland und in dem Nordlichen Theil von Engelland befindliche Seen, ihre Beobachtungen angestellet haben, als woselbst die Land-Leute diese phænomena einem unterirrdischen Winde, oder einem aus dem innersten des Erdbodens herfürkommende Dunste zuzuschreiben pflegen.

Der Regen wird auch ferner in denen Quellen und Brunnen voraus angezeiget, durch eine schwächere oder stärckere Wärme, die sich in dem Wasser äussert, welches überdieses auch noch einen frembden Geschmack annimmt, und etwas trüber und dicker wird. In einigen Quellen, und vornemlich denen, so auf Bergen gefunden werden,

geschie-

geschiehet solches durch ein gewisses Geräusch, das sich darinnen hören lässet; in andern aber durch Vermehrung oder Verminderung des Wassers. Dieser letztere Umstand hat allen Ansehen nach einigen Personen Anlaß gegeben, daß sie geglaubet, es hätten gewisse Quellen einen Zu- und Abfluß, oder Ebbe und Fluth, wie das Meer, und daß sie daher allerhand Muthmassungen wegen derer Ursachen beygebracht haben, woher solches eigentlich entstehen möchte.

Die warmen Quellen, dergleichen die zu *Bath* und in auswärtigen Landen sind, werden auch zuvor, ehe ein grosser Regen kommt, ein wenig wärmer, als sonst gewöhnlich ist.

Es erstrecket sich aber solches nicht bis auf die Feuer-speyende Berge, nemlich den *Ætna*, *Vesuvius* und *Hecla*, als welche eben nicht erstlich kurtz zuvor, ehe grosse Regen fallen, mehr Feuer und Rauch pflegen auszustossen und solche damit vorher zu verkündigen.

Die mineralischen Quellen, als wie die zu *Tunbridge*, werden auch gemeiniglich viel stärcker, und mehr mit Saltzen angefüllet, ehe grosse Regen entstehen, welches der gemeinen Meynung durchaus entgegen ist, nach welcher man dafür hält, daß sie alsdenn viel heller und schwächer wären.

Die Thiere selbst spühren den Regen voraus durch gewisse Veränderungen, die sie an sich empfinden. Wenn derselbe bald fallen will, so arbeiten die Maulwürffe stärcker, als sie sonst gemeini-

meiniglich zu thun pflegen, werffen mehr Erde auf, und kommen auch zuweilen aus derselben herfür. Die Regenwürmer thun deßgleichen. Man bemercket daß die Ameisen einige Zeit zuvor in einer viel stärckeren Bewegung sind, als sie sonst pflegen, und sich in ihre aufgeworffene Hauffen verbergen. Man siehet wie die Garten- und Feld-Spinnen einen Ort aussuchen, um sich vor dem bevorstehenden Regen zu bedecken. Alle Gattungen von Insecten und von Fliegen bewegen sich ausserordentlich starck. Die Bienen suchen sich in ihre Körbe zu verbergen. Die grossen, oder Schmeiß-Fliegen, welche sich sonst an das Fleisch setzen, sind viel hungriger und gefrässiger. Die Schnecken, die Frösche und Kröten scheinen gantz unruhig und ausser ihren natürlichen Zustand gesetzt zu seyn.

Die Fische leiden auch etwas, bey dem ausserordentlich getrübten Wasser; alle Arten derer Vögel sind in Bewegung; die Schwalben und andere dergleichen Vögel sind viel begieriger auf ihren Raub, und daher kommt es, daß sie alsdann näher über der Erden fliegen, um Insecten und andere Dinge zu suchen, wovon sie sich nähren.

Sobald die Nordlichen Berge anfangen sich mit Wolcken zu bedecken, so ziehen sich die wilden Vögel, welche ihren Aufenthalt daselbst haben, zurück, und begeben sich haufenweise herunter auf das flache Land. Die Schweine, die Hammel, die Ochsen und Kühe, bezeigen alsdenn viel mehr Begierde nach ihren Futter, als sonsten.

Die

Die Menschen sind eben so wenig von der Empfindung der Veränderung ausgenommen, welche in dem Dunst-Kreiß durch die Wärme und Feuchtigkeit, ingleichen durch die Würckung derer mineralischen Theilgen, und derer Vitriolischen, schwefelhaften und anderer Gattungen von Saltzen entstehet, von welchen ich an einem andern Ort (a) gezeiget habe, daß ihnen der grösseste Theil derer Kranckheiten und Unordnungen, die sich bey der Constitution des Menschen ereignen, beyzumessen sey.

Denn gleichwie die aus einem üblen Verhalten, und vielleicht auch aus Unordnung und Unmässigkeit in Essen und Trincken herrührende Saltze, gemeiniglich zuerst den Magen und die mit demselben verbundene Theile, besonders aber die Lunge und das Haupt zu beunruhigen pflegen, und nachhero allmählig in das Blut gehen, welches dieselben in dem gantzen Leibe ausbreitet; eben also pflegen auch die aus der Erden herfürkommende Saltze und andere mineralische Theilgen, indem sie sich in dem Dunst-Kreiß herum ziehen, gar leicht in die Cörper solcher Leute einzudringen, die von einem zärtlichen und schwächlichen Temperament sind, sie engebrüstig zu machen, Schwehrigkeit und Schwindel im Haupt zu verursachen, auch in allen ihren Gliedern eben so schlimme Zufälle zu erwecken. Wenn aber diese mineralische Theilgen in grösserer Menge, als sonst

(a) In der Abbildung der Natur des Menschen, seiner Kranckheiten und deren Hülfs-Mittel, in 8vo.

ordentlich geschiehet, in die Höhe steigen, so wird der Magen zuweilen recht empfindlich davon angegriffen, und ich habe gewisse Personen gekennet, welche allezeit ehe es donnerte, Hertzens-Angst empfanden, und auch sogar sich brechen musten.

Diejenigen Dämpfe, welche also in den Dunst-Kreiß hinauf steigen, müssen nothwendig die drückende Kraft desselben schwächen und vermindern, und daher veranlassen, daß das Queckſilber in dem Barometer herunter sincket. Die Feuchtigkeit, welche sie zuwege bringen, lässet sich an vielen Orten spühren, und zwar anfänglich in denen Hölen und unter-irrdischen Orten, nachhero aber, nach dem Maaß wie die Dünste weiter aufsteigen, auch in höhern Gegenden, auf denen Steinen und andern glatten Cörpern, so sie unterwegs antreffen, und an welchen sie sich versammlen und sichtbar werden. Diese Feuchtigkeit ziehet sich auch noch in diejenigen Cörper, die voll kleiner Oefnungen sind, füllet alle die Hölen an, so es daselbst antrifft, blehet sie auf und dehnet sie auseinander, daher dieselben sodann als Hygrometra, oder solche Instrumente, welche die Beschaffenheit der truckenen und feuchten Luft anzeigen, können gebrauchet werden.

Wenn die aus dem grossen Abgrund aufsteigende Dünste sich mit der Luft vermischen, so bringen sie in derselben verschiedene Farben herfür, nach dem Unterschied ihrer Art, und nachdem sie in grösserer, oder geringerer Quantität vorhanden sind. Wenn deren wenig, und sie zugleich

zart

zart und durchsichtig, auch überall gleich ausgetheilet sind, so siehet die Luft bisweilen blau, und zu einer andern Zeit grau aus; wenn sie aber häuffig und dicke sind, so scheinet dieselbe weiß, gelb, roth, oder schwartz zu seyn.

Alsdenn erscheinet auch das Licht, welches durch diese Dünste durchdringet, und durch dieselben verschiedentlich zurückgetrieben und gebrochen wird, auf verschiedene Art, nachdem nemlich die Materie beschaffen ist, woraus diese Dünste bestehen. Eben darum verändern sich auch die Strahlen des Lichts an einem Tage so vielmal, nachdem nemlich die in den Luft-Kreiß aufsteigende Dünste in Ansehung der Menge und ihrer besondern Beschaffenheit sich verändern.

Im Sommer, wenn die Sonne am stärcksten scheinet und ihre Strahlen mehr gerade herabwirft, so pfleget dennoch die Helligkeit des Tages, die sonst rein und klahr ist, hier zu Lande (nemlich in Engelland) sich gar oft zu verändern, und zwar bloß wegen derer aufsteigenden Dünste, die sich dazwischen setzen. Bey der nächtlichen Kühle haben diese Dünste nicht so viel Kraft in die Höhe zu steigen, daher denn des Morgends, wann die an dem vorhergehenden Abend entstandene Nebel zertheilet sind, die Helligkeit einige Stunden lang recht durchdringend und gläntzend ist; wenn aber die Sonne näher zum Mittag kommt, so verliehret sich diese angenehme Heiterkeit, und die Licht-Strahlen werden viel matter und schwächer. Die Ursache hiervon ist gantz

natürlich: Je näher die Sonne an den Mittag ist, je mehr fallen ihre Strahlen gerade herunter, und je stärcker würcket sie auf den Erdboden, und folglich ziehet sie auch mehr Dünste empor; diese pflegen aber die Luft eben zu verdicken und das Licht solchergestalt trübe zu machen.

Ich habe öffters zu denenjenigen Zeiten, da es gantz ausserordentlich heiß war, bemercket, daß eine sehr zarte Materie in den Dunst-Kreiß empor gestiegen, indem sie darinnen beständige Wirbel gemacht. Es ist gar kein Zweifel, daß dieses nicht solten kleine Theilgen von dem unter-irrdischen Feuer seyn, welche die Dämpfe und Ausdünstungen mit sich fortführen, und die hernach durch ihre Bewegung und durch die Schnelligkeit, womit sie die Sonnen-Strahlen zurück treiben, sodann sichtbar werden.

Daß die Würckung der Sonnen in den Erdboden sich nach dem Maaß vermehret, wie sie näher zum Mittag kommt, das ist etwas, daran man gar nicht zweiffeln kan, und diese Würckung ist auch die Ursache, welche die Dünste in die Höhe treibet, besonders zur Mittags-Zeit. Die Helligkeit solte alsdenn billig nach Proportion zunehmen und immer stärcker und durchdringender werden; wenn es nun aber nicht geschiehet, so muß man solches einer Materie zuschreiben, die sich dazwischen setzt, und die Würckung der Sonnen zurück hält.

Ich habe eine Probe hiervon gehabt an dem Morgen des 22sten Aprils 1715. zur Zeit einer tota-

totalen Sonnen-Finsterniß. Vorher war es sehr heiter und klahr; als aber der Mond anfieng die Sonne zu bedecken, so war die Helligkeit eine Zeit lang von der Beschaffenheit, wie sie ordentlich sonst gegen Mittag zu seyn pflegt. Nach dem Maaß wie hernach der Mond vor die Sonnen-Scheibe rückte, wurde die Helligkeit immer blasser, bis sie endlich derjenigen gleich war, die wir im September-Monat bemercken, und zuletzt schiene sie gantz blaß-blaulicht zu seyn. Die Luft wurde auch nach Proportion kühler, und fiel ein sehr zarter und heller Thau, wozu der zwischen die Sonne und die Erde rückende Mond Anlaß gab, indem er verhinderte, daß die Sonne damals nicht konte in den Dunst-Kreiß, den Erdboden, und den grossen Abgrund würcken.

Weil eben diese Würckung der Sonne die Dämpfe in dem Dunst-Kreiß in die Höhe treibet, so musten nothwendig, als dieselbe durch das Einrücken des Mondes aufgehalten wurde, die Theilgen derer Dünste sich vereinigen und in Gestalt des Thaues wieder auf die Erde herunter fallen. Es ist wahrscheinlich, daß die blaue Farbe, die sich sodann in der Luft gezeiget, von eben dieser Ursache hergerühret, zumal da es ausser allen Zweifel ist, daß das himmel-blau, so man gewöhnlicher massen in dem Dunst-Kreiß bemercket, lediglich denen darinnen ausgebreiteten Dünsten beyzumessen sey.

Man beobachtete auch unter währender dieser Sonnen-Finsterniß zu *Dunstable*, allwo der Him-

mel mit einigen Wolcken überzogen war, daß solche damals blaulicht, und so gar fast schwärtzlich ausgesehen.

Als die Sonnen-Finsterniß zu Ende gieng, schien die Luft in Londen viel dunckler und trüber zu seyn, als zuvor. In allen umliegenden Gärten schlossen sich unter währender Sonnen-Finsterniß diejenigen Bluhmen ordentlich zu, die sonst bey dem Untergang der Sonnen allemal zuzugehen pflegen.

Hiernächst ist auch die Helligkeit nach Beschaffenheit derer Jahres-Zeiten sehr starck unterschieden, und solches rühret daher, weil die Sonne in Ansehung dieser Zeiten auf sehr verschiedene Art in den Erdboden, den Luft-Kreiß und die Ausdünstungen zu würcken pflegt.

In dem October, ohngefehr 40. Tage nach dem Herbst-*Æquinoctio*, ist die Helligkeit gemeiniglich viel schwächer, als man sie zu Ende des Januarii, ohngefehr 40. Tage vor dem Frühlings-Æquinoctio, bemercket. Bey dem härtesten Frost im Winter ist sie allezeit viel stärcker und durchdringender, als mitten im Sommer.

Die Ursache dieses Unterschieds beruhet darauf, weil, ohngeachtet die Sonnen-Strahlen im Sommer viel gerader herabfallen, dennoch die Würckung dererselben durch die Dämpfe, so sie alsdenn durch ihre Kraft beständig empor ziehet, mehr aufgehalten wird; da hingegen bey dem Frost im Winter, ohnerachtet diese Strahlen schräg herunter fallen, sie dennoch durch die Dämpfe nicht aufgehal-

gehalten werden, als welche sodann nur gantz langsam und schwach empor steigen. Dieses ist so richtig und gewiß, daß, wenn man zu solcher Zeit einige auffsteigende Dämpfe, oder Nebel bemercket, solches ein Kennzeichen ist, daß der Frost bald nachlassen werde.

Man beobachtet auch, daß die Brenn-Spiegel bey dem stärckesten Frost eben so viel, wo nicht noch mehrere Kraft haben, die Metallen und die allerhärtesten und dichtesten Cörper zu schmelzen, als bey der allerheftigsten Sommer-Hitze. Dieses zeiget nun, daß die Wärme der Sonnen unter dem Frost eben nicht mehr könne unterbrochen werden, als ihre Helligkeit, und führet mich zugleich auf eine Anmerckung, die ich gemacht habe, daß diese zwey Dinge einander in allen Stücken so vollkommen gleich sind, daß ich auch daher wohl glauben möchte, sie wären gantz einerley, oder nur ein einiges.

Wenn man die ausserordentliche Wärme des Sommers mit derjenigen, die im Winter bemercket wird, vergleichet, so kan man dadurch von der Kraft und Würckung der unter-irrdischen Wärme überzeuget werden, und daraus erkennen, wie weit solche die Hitze der Sonnen übertreffe. Es ist in der That hieraus gantz deutlich zu schliessen, daß man die mancherley Veränderungen, so in unsern Dunst-Kreiß vorgehen, lediglich dieser unter-irrdischen Wärme und deren verschiedenen Bewegungen zuzuschreiben habe.

Im Herbst und im Anfange des Winters sind die Nebel viel gemeiner und dicker, als zu Ende

des Winters und den Frühling hindurch. Dieses zeiget nun an, daß die Wärme des Erdbodens nicht allein mit der Sonnen-Wärme zugleich würcke, wie es zur Sommers-Zeit geschiehet, sondern daß sie auch noch besonders und gantz allein würcke, weil sie die Dämpfe empor treibet, welche die Nebel herfür bringen, und in solcher Beschaffenheit die gantze Ober-Fläche der Erden im Herbst und im Anfang des Winters bedecken, indem dieses solche Jahres-Zeiten sind, da die Wärme der Sonnen nicht mehr starck genug ist, um sie von der Ober-Fläche des Erdbodens in die Höhe zu ziehen, und sie eben also, wie im Sommer, in den Dunst-Kreiß hinauf zu treiben.

Indem nun diese Nebel also über der Fläche des Erdbodens sich aufhalten, so verstopfen sie zugleich viele von ihren kleinen Oefnungen, und versperren dadurch andern neuen Dämpfen den Ausgang; dieses ist also die Ursache, warum die Nebel zu Ende des Winters seltener zum Vorschein kommen, und wenn sie sich auch einfinden, dennoch nicht so dicke sind, als im Anfang desselben.

Gleichergestalt ist es auch theils der durch die Nebel verursachten Verstopfung derer kleinen Oefnungen des Erdbodens, und theils denen von dem Dunst-Kreiß aufgefangenen und schräg durch denselben herabfallenden Sonnen-Strahlen beyzumessen, daß es im Winter weniger regnet, als im Sommer, und in denen heissesten Monaten.

Diese gemeinschaftliche Würckung der unterirrdischen Wärme, mit derjenigen, so von der

Sonnen

Sonnen herrühret, ist schon denen Alten bekannt gewesen, und ein berühmter Schriftsteller unter denen Römern stellet uns die Sonne vor, wie sie ihren Weg um unsere Erd-Kugel herum nimmt, ihre Strahlen (welche Er feurige Zügel nennt,) von allen Seiten herab wirfft, und sie mit dem in der Erde befindlichen Feuer vereiniget:

Sol vagus igneas habenas
Immittit propius, jungitque terris.
Nævius in Macrob. Saturn. 1. 18.

Wie nun aber die Wärme, welche die Sonne an einem gewissen Ort und in einem gewissen Monat erreget, in einem jeglichen Jahr veränderlich, und manchmal stärcker, manchmal auch schwächer ist; also sind auch die unter einerley Himmels-Breite und unter einerley Stand der Sonnen befindliche Oerter in Ansehung derselben einander niemals gleich; die gemässigte Luft ist daselbst nicht immerzu überein; die Wärme empfindet man allda verschiedentlich, indem sie an einigen Orten stärcker ist, als an denen andern, und die Früchte der Erden werden nicht überall zu einerley Zeit reif.

Hingegen bringet sie auch zum öftern an einem gewissen Ort in gantz verschiedenen Jahres-Zeiten einerley Wärme herfür. Also habe ich gesehen, daß das Thermometrum im Januario auf eben demselben Grad gestanden, welchen ich in dem Monat May bemercket hatte. Es giebt auch Länder, welche, ob sie gleich nicht unter einerley Himmels-Gegend liegen, dennoch einerley Grad der

Wär-

Wärme haben, und in welchen die gemässigte Art der Luft überein ist.

Hieraus erhellet nun, daß die Temperatur des Dunst-Kreisses, und die auf der Fläche des Erdbodens befindliche Wärme nicht bloß und allein von der Sonnen herrühren; ich habe aber diese Materie weitläuftig ausgeführet, als ich von der Beschaffenheit derer *Negres*, oder Schwartzen, gehandelt.

Dieses ist also genug vor eine Person, die von solchen scharffsinnigen Verstande ist, wie Sie, um zu zeigen, daß die gantze Natur zugleich die Wahrheit und Gewißheit derjenigen Lehre bestärcket, die ich jetzo fest zu setzen bemühet bin.

Ich habe schon anderwärts (a) durch richtige Beobachtungen gezeiget, daß der grösseste Theil der von uns bewohnten Erd-Kugel aus Wasser bestehe, und daß der irrdische Theil derselben nur gleichsam statt eines Umschlags diene, um dasselbe zusammen zu fassen und einzuschliessen.

Es wurde die Erd-Kugel gleich anfänglich vermittelst des Wassers gebildet, und ihre Theile durch dessen Beyhülffe in eine geschickte Ordnung gesetzet. Eben dieses Wasser diente nachhero, unter währender Sündfluth, zur Zerstöhrung und endlich auch wieder zur Verneuerung derselben. Eben diesem Wasser, welches beständig aus dem grossen Abgrund empor steiget, durch die Erde, welche denselben umgiebt, sodann durchdringet,

und

(a) In dem dritten Theil des Versuchs, pag. 123. sqq.

und sich in dem Dunst-Kreiß versammlet, haben alle Pflantzen und darunter auch diejenigen, welche allen Thieren und besonders dem Mersch en zur Nahrung dienen, ihren Ursprung und Wachsthum zu dancken. Doch, dieses mag von denen Würckungen und dem Nutzen des in dem grossen Abgrund befindlichen Wassers genug seyn; ich werde nun nichts weiter thun, als einige unter meinen Schriften annoch gefundene Beobachtungen beyfügen, und sodann zum Schluß eilen.

Diejenigen, welche alles genau anzumercken pflegen, haben wahrgenrmmen, daß Barometra, die in weit von einander entfernten Ländern sich befunden, wie z. E. zu Upminster in Engelland, und zu Zürch in der Schweitz, zu gleicher Zeit, bey heftigen und langwiehrigen Regen, gestiegen und gefallen sind, woraus also erhellet, daß einerley Ursache in beyde gewürcket habe.

Diejenigen phænomena, welche in denen Bergwercken und andern unter-irrdischen Orten einen grossen Regen vorher anzeigen, werden durchgängig und in allen überein wahrgenommen, sie mögen auch noch so weit von einander entfernet seyn, als sie wollen.

Hohe und weit von einander entlegene Berge, die man aber doch insgesammt sehen kan, befinden sich zu einerley Zeit mit Nebeln bedeckt, also, daß sie auch zu gleicher Zeit herfürkommen, sich vermehren, wieder abnehmen, und endlich gar verschwinden. Man hat hiervon verschiedene Exempel, und unter andern eines, welches von *Camde-*

no in seiner *Britannia magna* ist angeführet worden, von dem Berg bey *Skittaw* in der Grafschaft Cumberland, und dem bey *Skruffelt* in Schottland.

Eben also ist es auch beschaffen mit denen Feuer-speyenden Bergen, als welche, ohnerachtet sie sehr von einander entlegen sind, dennoch ganz genau zu einerley Zeit ihre Ausbrüche haben, und Feuer-Flammen, Asche und andere verbrennliche Materien alsdenn ausstossen. *Gassendus* erzehlet uns hiervon ein Exempel, in der Lebens-Beschreibung des *Peirescii*. Es betrifft solches den Berg *Vesuvium* in Italien, und den Berg *Semus* in Aethiopien, deren Ausbrüche zu gleicher Zeit erfolget sind, woraus dieser gelehrte Weltweise, ob Ihm gleich von dem grossen Abgrund nichts bewußt gewesen, dennoch so viel geschlossen hat, daß zwischen dem *Vesuvio*, und Syrien, Arabien und denen an das rothe Meer gräntzenden Ländern, darinnen sich der Berg *Semus* befindet, eine unter-irrdische Gemeinschaft müsse vorhanden seyn.

Endlich hat man auch in solchen Ländern, die sehr weit von einander liegen, zu einerley Zeit Stösse von Erdbeben empfunden. Diese Exempel insgesammt betreffen nun Sachen von einerley Art; ich will aber jetzo auch andere beybringen, welche Sachen von verschiedener Art angehen, jedennoch aber eben dieses beweisen.

Die Nebel, welche von denen nahe am Meer befindlichen Bergen aufsteigen, kommen mit denen

Bewe-

Bewegungen desselben überein, daß sie Regen und Stürme vorher verkündigen.

Die Quellen von denen warmen Bädern in Engelland, als wie die zu *Bath*, wurden kurtz vor dem im Jahr 1692. entstandenen Erdbeben viel heisser, als sie noch niemals gewesen waren. Bey einem andern Erdbeben, da ein Orcan, oder heftig stürmender Wind vorher gieng, und eine unbeschreibliche Hitze darauf folgete, fiel das Barometrum auf 25° und 11′ herunter, welches der niedrigste Grad ist, den ich jemals gesehen habe.

Ungemein grosse Wärme, ein schwefelichter Geruch, viele Dämpfe und eine schädliche Feuchtigkeit, so man in denen Bergwercken bemercket, pflegen sich allezeit bey denen Erdbeben mit einzufinden.

Unter währenden Erdbeben sind die Ausbrüche derer Feuer-speyenden Berge weit heftiger, und die Wasser derer warmen Bäder viel heisser und schwefelhafter, als sonst.

Um endlich dieses mit wenigen Worten vollends zu endigen, so folgen auf grosse Erdbeben gemeiniglich Ausbrüche von Feuer-speyenden Bergen, ein heftiges Aufwallen bey denen warmen Quellen, häuffige Wasser und zuweilen auch Feuer, so aus dem innersten des Erdbodens herfürbrechen, Dämpfe die so gefährlich und schädlich sind, daß sie öfters die Thiere umbringen, gewaltsame Bewegungen des Meeres, Regen, Winde, grausame Orcane, nebst Blitzen und Donner, welches alles solche Würckungen sind, von denen man noth-

nothwendig bekennen muß, daß sie von eben dieser Ursache herrühren.

Ohnerachtet man nun aber durch alles dasjenige, was ich erst jetzo angeführet habe, von der Würckung der unter-irrdischen Wärme in den Erdboden genugsam überzeuget ist, so kan man dennoch, aus Mangel der nöthigen Erfahrung, diejenigen Regeln nicht gewiß anzeigen, nach welchen dieselben eigentlich herfürgebracht werden, zumal da man deutlich siehet, daß solche nicht beständig, ordentlich, und allezeit gleichförmig sind. Die Erdbeben und die Ausbrüche derer Feuerspeyenden Berge sind nicht periodisch, daß sie nemlich zu gewissen Zeiten entstünden, sich endigten, und wiederkämen. Die Wärme, so in denen Bergwercken und in denen Quellen derer warmen Bäder verspühret wird, verändert sich sehr mercklich, und zeiget so wenig in einerley Jahres-Zeiten auch allezeit einerley Grad, als wie diejenige so sich in der Luft befindet.

Der Erdboden ist immerzu bey allen Jahres-Zeiten in einerley Stellung gegen die Sonne, und also muß die Sonne in ihren Würckungen ordentlich und beständig seyn. Solchemnach müssen die in der Natur vorkommende Unordnungen einer andern Ursache zugeschrieben werden, welches ohnfehlbar die Wärme des Erdbodens und des grossen Abgrundes ist.

Wie nun diese Wärme von dannen herfürkommt, oder daselbst eingeschlossen bleibet, so wird auch der Luft-Kreiß entweder rein und hell, oder

mit

mit Dämpfen und Dünsten angefüllet seyn; wenn dieselbe nur ein wenig zum Vorschein kommt, so wird Frost verspühret; wenn aber solche Wärme des Abgrundes wieder anfängt nach der Oberfläche des Erdbodens aufzusteigen, so thauet es auf, welches sodann allezeit in denen Orten, so der Erde am nächsten sind, geschiehet, und ein deutlicher Beweiß ist, daß die Ursache dieses aufthauens darinne müsse eingeschlossen seyn. Dieses zeiget sich noch deutlicher, wenn die aus der Erden herfürkommende warme Ausdünstungen sehr starck sind, und dahero folglich alsdenn ein plötzliches aufthauen erfolget. Es fängt solches gewöhnlicher massen, wie ich erst gesaget habe, in denen Theilen des Eisses und Schnees an, die zunächst auf der Erde liegen, denn ich bekümmere mich jetzo nicht um das zerschmeltzen dererselben, das durch die Würckung der Sonnen geschiehet, als welche nur zufällig ist, auch nur eine gewisse Zeit dauret: Wenn auch das Stücke Eiß, oder der Klumpen Schnee ziemlich groß ist, und auf einem erhabenen Orte liegt, davon das Wasser leicht herablauffen kan, so ist ein Theil von dem was unten liegt, schon einige Stunden zuvor geschmoltzen, ehe es noch das Ansehen gewinnet, daß das oberste sich zum schmeltzen anschicke.

Dieses ist es alles, was ich Ihnen über eine Materie zu sagen gehabt, die bis hieher noch nicht ist abgehandelt worden, und welche den Schlüssel zur Erkänntniß derer vornehmsten in der Welt sich ereignenden Veränderungen abgeben kan.

Was aber eigentlich das primum mobile von dieser Wärme und von diesen Ausdünstungen sey, ingleichen die Ursach ihrer Würckungen, und dann auch die Regeln, so dabey sind wahrgenommen worden, das unterstehe ich mich nicht genau zu bestimmen. Alles was ich hierbey versichern kan, bestehet darinnen, daß alles guthe und böse des menschlichen Lebens, und der glückselige und unglückselige Zustand des von uns bewohneten Erdbodens, wie auch alles dessen, was derselbe herfürbringet, allen Ansehen nach lediglich von diesen Würckungen herrühret, und daß sobald, als dieselben dermaleinst werden aufhören, und das unter-irrdische Feuer zu seiner völligen Freyheit gelangen, man alsdenn den grossen und schrecklichen Tag des Herrn (a) wird erscheinen sehen, an welchen die Elemente für Hitze zerschmelzen, und die Erde, und die Wercke die drinnen sind, verbrennen werden. (b)

Diese Materie breitet sich dergestalt aus, daß ich weitläuftiger worden bin, als ich es geglaubet. Ich schliesse demnach und verbleibe, ꝛc.

Johann Woodward.

(a) Maleachi IV. 5.

(b) 2. Epistel Petri III. 10,

Der

Der vierdte Brief.

Von der durch die Sündfluth geschehenen Auflösung und Zerstöhrung des Erdbodens.

Warum das Muschelwerck und andere dergleichen Cörper in der Sündfluth nicht eben also, gleichwie die Steine und übrige Fossilien, sind aufgelöset worden.

Mein Herr.

MAn muß gestehen, daß ihre Betrachtung vollkommen richtig sey, und unter einer grossen Anzahl nützlicher Wahrheiten, welche zu unsern Zeiten sind entdecket worden, verschiedene viel eher von verständigen Leuten würden seyn angenommen worden, wenn sie nicht das Geschrey und der Widerspruch einiger Frey-Geister in der Republic derer Wissenschaften verhindert hätte, solche zu untersuchen, und vernünftig davon zu urtheilen.

Was diejenigen anbelangt, die wider mich aufgestanden sind, so habe ich nichts weiter zu sagen, als dieses, daß ich bey allen meinen Fleiß keine andere Absicht gehabt, als nur allein die Wahrheit zu entdecken; das Publicum mag nun urtheilen, ob ich so glücklich gewesen, diesen Zweck zu erreichen. Ich habe einige Ursach mir von die-

ser Seiten deßfals zu schmeicheln, weil man mir über mein Verdienst günstig gewesen, auch mehr als ich hätte hoffen können. Nichts aber hat mich mehr aufgemuntert, als der von Ihnen erhaltene Beyfall, und dieser hat mir hinlänglich zu seyn geschienen, um die Einwürfe einiger Personen in etwas zu untersuchen, welche bey weiten nicht mit einer solchen tiefen Einsicht und Beurtheilungs-Kraft begabet sind, als Sie bey allen Gelegenheiten spühren lassen.

Unter denjenigen, welche wider meinen Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens sich geregeet, haben einige davor gehalten, ich suchte darinnen zu beweisen, daß die Erd-Kugel durch ein besonderes Mittel gäntzlich wäre aufgelöset worden; andere haben gemeynet, ich schriebe diese Würckung dem Wasser der Sündfluth zu, und alle mit einander haben vorgegeben, es sey dieses einer derer vornehmsten Puncte meines Systematis, und der Grund, auf welchen ich das gantze Gebäude meiner Theorie aufzurichten willens wäre. Aber, an statt daß ich etwas dergleichen hätte zeigen, und auch zugleich erweisen sollen, daß das Wasser, oder sonst einiges anderes Mittel, die Ursache der gäntzlichen Auflösung des Erdbodens gewesen sey, so habe ich an keinem eintzigen Ort in meinen Versuch von dieser Ursache gehandelt, indem ich mir vorbehalten solches in meinem grossen Werck zu thun. Es kan auch ein jeglicher, der meinen Versuch nur mit einiger Aufmercksamkeit liesst, gar leicht überzeuget werden, daß nach meinem Systemate weder das

Was-

Wasser, noch sonst ein anderes auflösendes Mittel diese Würckung herfürgebracht habe.

Sie können hieraus leicht ersehen, daß meinem Werck also unrecht geschiehet, indem man mich beschuldiget, als ob ich solche abgeschmackte Dinge darinnen auf die Bahn gebracht hätte. Es ist mit einem Wort der gesunden Vernunft nichts mehr zuwider, als daß man glauben solte, es sey in der Natur ein auflösendes Mittel in solchen Uberfluß vorhanden, wodurch der gantze Erdboden könte zertrennet und zertheilet werden, dessen Durchschnitt 800. Meilen beträgt, oder, daß alle dichte Cörper dieser Erd-Kugel in kurtzer Zeit durch blosses Wasser hätten können aufgelöset werden, welches doch in vielen 100. Jahren nicht vermögend ist einen Kiesel-Stein aufzulösen, der gleichwol noch nicht unter die härtesten Cörper gehöret.

Dasjenige was Ihnen hierbey am meisten anstössig zu seyn scheinet, ist eine Schwierigkeit, welche, wie Sie vernommen, einige Personen gemacht haben, die Sie vor unintereſſirt und unpartheisch halten. Sie sagen nemlich, es können dieselben nicht begreiffen, wie der Marmor und die härtesten Cörper zu einer solchen Zeit haben können aufgelöset werden, da die Thiere, die Gewächse, die Knochen, Zähne, das Muschelwerck, die Bäume, Stauden, Kräuter, und die zärtesten Theile derer Pflantzen, dergleichen die Blätter sind, sich in ihren vollkommenen Stand erhalten haben, und gar nicht sind zerstöhret worden.

Ich gestehe zwar diesen Personen diejenige Unpartheylichkeit zu, die Sie ihnen beymessen; sie ziehen mich aber unbilliger Weise darüber zur Verantwortung, weil sie nicht begreiffen können, warum die erstern Cörper aufgelöset worden, und die andern unverletzt geblieben.

Kein einiger unter ihnen hat sich, meines Erachtens, einfallen lassen, daß Er das, was geschehen ist, läugnen wolte, und ich habe an einem andern Ort gantz unwidersprechlich dargethan, daß die irrdischen Cörper wahrhaftig sind aufgelöset worden, nur allein die Pflantzen und Thiere ausgenommen, welchen dieses nicht widerfahren. Dieses ist also das eintzige, so ich übernommen habe, und sie haben nicht die geringste Ursache mich zu beschuldigen, als ob ich meinen Verbindungen kein Genügen geleistet hätte.

Die Theile von denen Thieren und Pflantzen, so man innwendig in dem Erdboden in allen Gegenden desselben findet, und deren sich gar viele, bis auf den heutigen Tag, vollkommen und ohne die geringste Veränderung erhalten haben, sind solche Zeugen, die vor sich selbst das Wort reden, und deutlich zu erkennen geben, daß sie durch die Sündfluth nicht sind aufgelöset worden, da inzwischen die Fossilien, in welchen dieselben sich eingeschlossen befinden, eben dadurch gantz klahr beweisen, daß sie wahrhaftig zertheilet und aufgelöset, auch nachhero wieder von neuen gebildet worden.

Die Masse des Erdbodens ist vornemlich aus verschiedenen über einander befindlichen Lagen zusam-

sammen gesetzt, und zwar auf eine solche Art, die da gantz offenbar zeigen kan, daß dieses eben so viel sedimenta sind, die sich nach und nach von dem Wasser abgeschieden haben. Eben diese sedimenta haben frembde Cörper mit sich hinabgezogen, die sonst natürlicher Weise in dem Wasser sind herfürgebracht worden, als nemlich Knochen, Zähne und Schaalen von denen See-Fischen, und diese in grosser Menge allda befindliche Cörper haben sich so genau mit der Substantz des Steines und derer andern Materien vereiniget, daß sie jetzo nur eine Masse zusammen ausmachen. Wenn man die Steine und andere feste Materien zerbricht, worinnen das Muschelwerck und andere frembde Cörper eingeschlossen sind, so siehet man gemeiniglich, daß sie die Gestalt dererselben, bis auf die allerkleinsten Züge, so genau angenommen haben, daß man ohnumgänglich daraus erkennen muß, es sey eine gäntzliche und vollkommene Auflösung derer Fossilien vorgegangen.

Dieses ist also die Beschaffenheit des Ursprungs derer Lagen; was aber sowol die Spalten und Risse, als die Metalle, den Spar, und andere solche concretiones anbelanget, welche sich jetzo dabey befinden, alles dieses muß erst nachhero seyn herfürgebracht worden.

Wir wollen also den Schluß hieraus machen, es müsse die erstere Erde, und die darinnen eingeschlossene Fossilien, allerdings seyn aufgelöset, und die jetzige sowol, als alles was sie in sich fasset, nachhero wieder seyn gebildet worden.

Im übrigen ist es eben nicht so schwehr zu erklähren, als man es sich wohl einbildet, warum nemlich die Fossilien unter der Sündfluth sich nicht eben so guth erhalten, als wie die Pflantzen und Thiere. Ich habe schon in dem zweyten Theil meines Versuchs angezeiget, daß die Ursache der cohæsion derer Theilgen von denen Fossilien, gäntzlich unterschieden gewesen von derjenigen, die man bey denen Pflantzen und Thieren bemercket.

Die Theile derer Pflantzen und Thiere bestehen durchgängig aus Fäsergen, die in einander geflochten und zusammen verwickelt sind, und durch diese Einrichtung entstehet und erhält sich ihre cohæsion.

Hingegen hat die cohæsion derer Theile von denen Fossilien eine gantz andere Ursache zum Grunde. Ich habe zu einer andern Zeit zwey Abhandlungen aufgesetzt, eine von der Schwehre, und die andere von der Festigkeit, die ich nachhero nicht groß geachtet, anjetzo aber mit viel geneigteren Augen ansehe, weil sie so glücklich gewesen, Dero Approbation zu erlangen. Ich möchte auch wündschen, daß ich eine geschickte und in diesen Materien erfahrne Person finden könte, welche die Zeit hätte sie in den Stand zusetzen, daß sie könten an das Licht gestellet werden. Ich zeige in dem erstern, daß die Schwehre dasjenige sey, was die gantze Natur zur Würckung antreibet; und in dem andern, daß die Festigkeit derer Fossilien und aller irrdischen Cörper ohne allen Zweifel eine Würckung ihrer Schwehre sey.

Alle

Alle diese Arten von Cörpern bestehen aus kleinen zusammen stossenden und einander entgegen gesetzten Kügelgen, die aber nicht auf solche Art vereiniget und in einander geflochten sind, wie die Theilgen derer Pflantzen und Thiere. Dieses ist etwas, das alle Versuche und Beobachtungen uns gantz deutlich zeigen. Sie werden also nur durch das Zusammendrucken und die Schwehre der äusserlichen Luft, darinnen sie sich befinden, bey einander erhalten, und es wird also, um solche Cörper zu zertheilen und aufzulösen, nichts weiter erfordert, als daß die Ursache ihrer Festigkeit zurück gehalten werde, nemlich die Schwehre der Luft. In solchen Fall müssen sie von sich selbst in Staub zerfallen, ohne daß deßwegen ein auflösendes Mittel, oder einige äusserliche Gewalt erfordert wird, und zwar bey nahe auf die Art, wie zwey polirte Stücke Marmor, wenn ihre Flächen zusammen gefüget werden, fest mit einander vereiniget bleiben, sich aber auch alsobald wieder trennen, wenn man sie unter die Luft-Pumpe bringt, und die gröbere Luft herausgezogen hat.(a)

(a) Diese Stücke bleiben lediglich durch das Drucken derer gröbsten Theile der Luft mit einander vereiniget, indem die andern Theilgen allzuklein und zart sind, daß sie nicht allezeit einen freyen Durchgang zwischen beyden haben können. Uberdieß kan man sie auch nicht so vollkommen poliren, daß nicht verschiedene kleine Hölen solten zurück bleiben, welche allezeit ein wenig grobe Lufft aufbehalten. Mit denen Fossilien aber ist es nicht so beschaffen, indem die Theilgen derer selben so genau können an einander gefüget seyn,

Es kan aber die Zurückhaltung der Schwehre eben so wenig einige Würckung in die Pflantzen und Thiere thun, deren Theile aus Fäsergen zusammengesetzt sind, so wenig die Herausziehung der Luft in der Luft-Pumpe die Theile einer darunter gelegten Saite zertrennen kan.

Da nun die Veränderung, welche durch die Sündfluth in der Natur geschehen muste, von solcher Wichtigkeit ist, so wird es niemanden fremde vorkommen, wenn ich sage, daß dieselbe durch die in Ansehung der Schwehre geschehene Veränderung sey zuwege gebracht worden, und dieses um so vielmehr, da diese Schwehre vollkommen in denen Händen GOttes ist, der sich derselben bedienet, um die gantze Natur in der Ordnung zu erhalten, und da Er es selbst ist, der die Sündfluth mit Wasser hat kommen lassen auf Erden, um zu verderben alles Fleisch, darinnen ein lebendiger Othem ist unter dem Himmel, und um die Erde zu verderben (b); sintemalen natürlicher Weise keine solche Sündfluth, so dieser gleich gewesen wäre, erfolgen konte.

Man darf sich nicht einbilden, daß die Schwehre derer Cörper, welche sich in der Erd-Kugel befanden, oder dieselbe von aussen umgaben, damals gäntzlich sey aufgehoben oder zurück gehalten worden:

---

seyn, daß auch die allerzärteste Luft nicht dazwischen durchzudringen vermag. Dergleichen sind nun die Diamanten, in welche nichts, als die leuchtenden Theilgen der Luft eindringen kan.

(b) 1. B. Mose VI. 13. 17.

den: Denn wenn diesem also wäre, so würden sie durch die tägliche Bewegung des Erdbodens seyn zerstreuet, und von einer Seiten zur andern geworfen worden, wenn man nemlich inzwischen voraus setzet, daß damals ein solche Bewegung allbereit vorhanden gewesen, als welches eine Sache ist, deren ich noch nicht völlig gewiß bin: Denn der heilige Schriftsteller scheinet, als wolle Er im 1. Buch Mose VIII. 21. 22. zu verstehen geben, daß dazumal auf eine Zeit lang eine Zurückhaltung der täglichen und jährlichen Bewegung der Erden, und folglich auch des Sommers und Winters, des Tages und der Nacht, sich geäussert habe.

Wenn man aber diese Bewegung, benebst einer blossen Verminderung der Schwehre dieser Materie voraus setzet, welche allezeit noch genug davon übrig behielt, damit ihre gäntzlich Zerstreuung konte verhütet werden, so wird man solchergestalt ein Mittel finden, alles dasjenige, was sich damals zugetragen, gantz leicht zu erklähren, und alle phænomena aufzulösen, z. E. wie das Wasser aus dem Abgrund sich so leicht über den Erdboden erhoben, indem es nicht so schwehr war, als vorher; die Verfassung, darinnen sich die Theile derer Fossilien und derer festen Cörper befanden, um sich von einander abzuscheiden und zu trennen, indem die Schwehre und das Drucken der Luft, wodurch ihre cohæsion zuwege gebracht ward, damals hinlänglich nachgelassen hatte, um ihre Theile nicht mehr so genau zu vereinigen, gleichwol aber nicht so weit aufgehöret hatte, daß sie die Theile

der

der Erd-Kugel völlig hätte sollen auseinander gehen lassen; endlich auch das Schweben des Muschelwercks und anderer dergleichen Cörper in dem Wasser, welche, da sie diejenige Schwehre nicht mehr hatten, die sie sonst in dem Wasser zu Boden zog, deßwegen darinnen schwimmend verblieben.

Nachdem eine jede Sache ihre vorige Schwehre wieder erhalten hatte, so bekamen auch alle Cörper ihre erstere Festigkeit wiederum, und fielen mit der Materie derer verschiedenen Lagen zugleich das Muschelwerck, die Knochen und andere fremde Cörper in dem Wasser zu Boden; und damals wurde also die Erd-Kugel von neuen gebildet.

Man kan nicht läugnen, daß die Erde nicht solte bis in die allertiefsten Gegenden, dahin man noch jemals durch graben gelanget ist, zur selbigen Zeit seyn aufgelöset worden; denn ausser andern Beweißthümern, die man hiervon hat, so zeigen alle die härtesten Fossilien, der Marmor, die Kiesel-Steine, und selbst die Diamanten, nebst denen andern härtesten Edelgesteinen, in Ansehung ihrer Einrichtung gantz deutliche Merckmale ihrer geschehenen Auflösung, und darauf erfolgen neuen Verhärtung.

Man hat keine Ursache zu zweiffeln, daß die Theile der Erden, und die am tiefsten liegende Fossilien, bis auf den Abgrund hinab, nicht solten auf gleiche Weise seyn aufgelöset worden. Als die Sündfluth ihren Anfang nahm, brachen alle

Brun-

Brunnen der grossen Tieffen auf (a) daß demnach die gantze Erd-Kugel, von dem grossen Abgrund an, bis zu der Ober-Fläche, damals muß seyn zerspalten und zerbrochen worden. Dahernach die Sündfluth zu Ende gieng, erfolgete beynahe ein gleiches; die Lagen, welche anfänglich gantz und an einander hangend waren, brachen an verschiedenen Orten in Stücken, um dem in den Abgrund zurücklauffenden Wasser einen Weg zu bahnen, wodurch so dann an einigen Orten Erhöhungen, und anderwärts Vertiefungen entstunden. Aus allen diesen folget nun, daß dergleichen Brüche durch die gantze Dicke des Erdbodens müssen geschehen seyn. Ist nun dieses, so ist kein Zweifel mehr übrig, daß sich die Auflösung nicht solte über die gantze Erd-Kugel erstrecket haben, indem eben diejenige Ursache, welche in einen Theil gewürcket, auch gleichermassen in den gantzen Rest hat würcken können, auch sonsten die Erde nicht von einer solchen übermässig grossen Dicke war, als man sich gemeiniglich einbildet.

Denn wenn die Fossilien ihre Härte von der Würckung und dem Drucken derjenigen Luft erhalten, welche sie umgiebt, und darinnen sie sich befinden; und wenn diese Würckung und dieses Drucken lediglich von der Schwehre solcher Luft herrühren, so folget daraus, daß, sobald diese Schwehre nicht mehr vorhanden, oder mercklich vermin-

(a) 1. Buch Mos. VII. 11.

vermindert ist, alsdenn alle Fossilien ohne Unterschied, ihre Festigkeit verlieren und sich gäntzlich auflösen müssen, sie mögen sich nun nahe an der Ober-Fläche des Erdbodens, oder tiefer darinnen, ja auch nahe bey dem Abgrund befinden.

Ich verbleibe inzwischen ꝛc.

Johann Woodward.

Bayerische Staatsbibliothek München

vermindert ist, alsdenn alle Fossilien ohne Unterschied, ihre Festigkeit verlieren und sich gäntzlich auflösen müssen, sie mögen sich nun nahe an der Ober-Fläche des Erdbodens, oder tiefer darinnen, ja auch nahe bey dem Abgrund befinden.

Ich verbleibe inzwischen ꝛc.

Johann Woodward.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Woodward, John, 1665-1728

D. Johann Woodward, gewesenen Professoris Medicinae in dem Greshamischen Collegio auch Mitglieds des Collegii Medicorum und der Königl. Englischen Societät derer Wissenschaften, Physicalische Erd-Beschreibung oder Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens Welchen zugleich die von dem berü hmten D. Elia Camerario dagegen gemachte Einwürffe und des Autoris
Bd.: Dritter, Vierdter, Fünfter und Sechster Theil

Erfurt 1744

Phys.sp. 752-1/6
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10135103-5
VD18 90637836